GE Healthcare

Biacore

Flexchip

Instrument Handbook

日本語取扱説明書

GE imagination at work

71-3207-31

目次

1. セットアップ 3

1.1 実験の流れ 3
1.2 準備するもの 3
1.3 電源およびソフトウェアの起動 4
1.3.1 電源の立ち上げ 4
1.3.2 コントロールソフトウェアの起動 5

2. 緩衝液・サンプルの準備 6

2.1 ランニング緩衝液の調製 6
2.2 サンプル調製 6
2.3 ブロッキング緩衝液の調製 6

3. システムの準備 7

3.1 ６方（6-Way）バルブの設定 7
3.2 全流路の溶液交換（System Purge） 10

4. スポットレイアウトの設定（Chip Definition） 13

4.1 スポットレイアウト設定の作成 14
4.2 スポットレイアウト設定の保存 18
4.3 保存済みスポットレイアウトの修正および他チップへの適用 18
4.4 スポットサンプルリスト（タブ区切り形式）からのインポート 20

5. 測定プログラムの作成（Method Editor） 24

6. センサーチップの組み立て 30

7. サンプルの測定（Method Run） 35

7.1 ブロッキング緩衝液のセット 35
7.2 測定開始 35

8. 測定データの解析（Evaluation） 55

8.1 グループの作成 55

8.2 結合・解離速度定数（k_a, k_d）および解離定数（K_D）の算出 59
8.3 レポートポイントの表示 64
8.4 Summary Plot の表示 66
8.5 解析結果等のエクスポートおよびプリントアウト 68
8.5.1 Batch Export 68
8.5.2 その他のエクスポート 69

9. 実験の終了 72

9.1 アイドル状態の設定 72
9.2 電源をオフして終了 73

10. メンテナンス 74

10.1 実験終了後のメンテナンス；ニードル外側の洗浄 74
10.2 毎週のメンテナンス；流路の洗浄 76
10.3 ３ヶ月ごとのメンテナンス；ポンプキャリブレーション 80
10.3.1 バッファーポンプのキャリブレーション 80
10.3.2 サンプルポンプのキャリブレーション 85

11. システムの診断（System Check） 91

1. セットアップ

1.1 実験の流れ

↓ 緩衝液およびサンプルなど試薬の準備
↓ Flexchip システムの準備
↓ スポットレイアウトの設定（Chip Definition）
↓ 測定プログラムの作成（Method Edition）
↓ センサーチップの組み立て
↓ サンプルの測定（Method Run）
↓ データ解析（Evaluation）
↓ メンテナンス

1.2 準備するもの

Flexchip Training Kit (BR-1007-22)

内容	
Pre-Spotted Affinity Chip	1 枚
Pre-Gasketed Windows	1 個
Rat IgG2a analyte	1 バイアル

Flexchip Blocking Buffer 10x, 250ml (BR-1007-08)
HBS-EP+ 10X Buffer, 1000ml (BR-1006-71)
Sample Tubes, 5ml (BR-1007-06)
Desorb Kit (BR-1008-23)

マイクロピペット（10-200ul, 1-5ml）およびチップ
50ml, 500ml メスシリンダー
50ml サンプルチューブ
脱気装置

Milli-Q 水	2000ml 程度
70% エタノール	100ml 程度

1.3 電源およびソフトウェアの起動

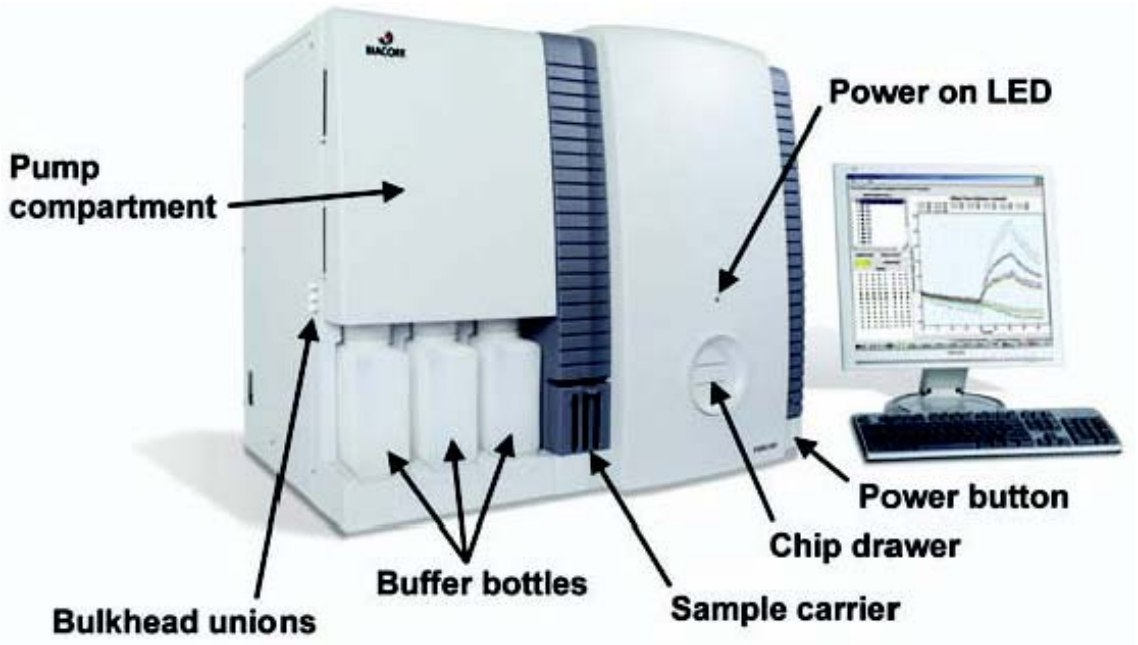
1.3.1 電源の立ち上げ

電源安定化装置 → モニター画面 → システム本体 → コンピューター の順番に電源を入れる。

↓

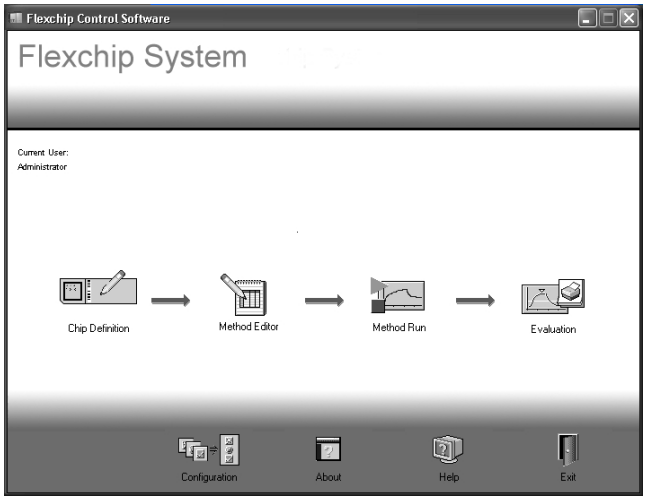
本体前面にある Power on LED が点灯する。

装置の配置



1.3.2 コントロールソフトウェアの起動

デスクトップの Flexchip Instrument Control アイコンをダブルクリックする。
または、Windows XP Start メニューから、BIA Programs → Flexchip Control Software 2.0 を選択する。



ウインドウの説明

Chip Definition ソフトウェア（Chip Definition アイコン）
測定するセンサーチップのレイアウトを定義する。スポットしたサンプル名および濃度の情報をスポットのレイアウトとして保存する。

Control ソフトウェア（Method Editor, Method Run アイコン）
測定条件・順番などの情報セット，“Method”を作成する（Method Editor）。作成した Method を Method Run で実行する。

Evaluation ソフトウェア（Evaluation アイコン）
測定が終わったセンサーグラムの表示と解析を行う。

Configuration アイコン
Flexchip システムのメンテナンスなどを行う。

2. 緩衝液・サンプルの準備

2.1 ランニング緩衝液の調製

HBS-EP+ 10X solution	100ml
Milli-Q 水	900ml

2.2 サンプル調製

1. ランニング緩衝液 150ml を分注して、減圧条件で 10 分間脱気する。
2. 脱気済みのランニング緩衝液 5ml に Mouse IgG 1mg/ml を 39ul 加える。（終濃度 50nM）
3. チューブの蓋を閉めて、ゆっくり上下反転して撹拌する。
4. Mouse IgG 溶液(50nM) 1.6ml 以上を Sample Tubes (BR-1007-06)に分注する。（チューブには蓋をしない）

2.3 ブロッキング緩衝液の調製

1. 脱気済みのランニング緩衝液 31.5ml に 10x Blocking Buffer を 3.5ml 加える。（50ml ポリプロピレンチューブなどを使用する。）
2. チューブの蓋を閉めて、ゆっくり上下反転して撹拌する。

＜補足；ブロッキング溶液の選択＞

センサーチップ	ブロッキング	試薬
Gold	推奨	Flexchip Blocking Buffer 10x または、界面活性剤を含む BSA 溶液など
Streptavidin NeutraAvidin	オプション	Biotin を加えた Flexchip Blocking Buffer 10x または、界面活性剤を含む BSA 溶液など
Protein A/G	必要なし	—

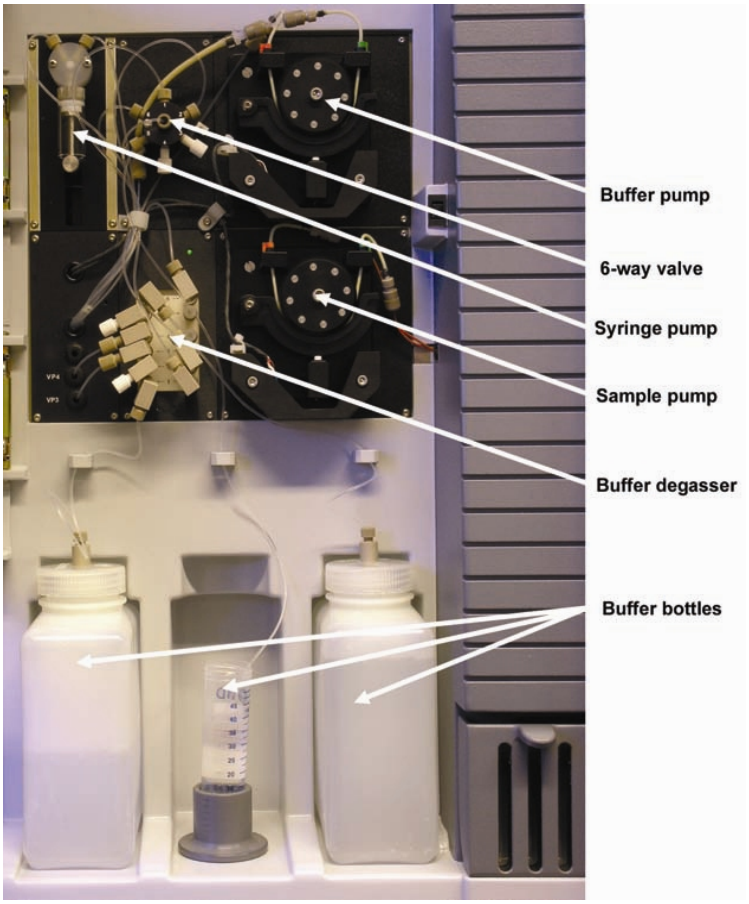
3. システムの準備

3.1 ６方（6-Way）バルブの設定

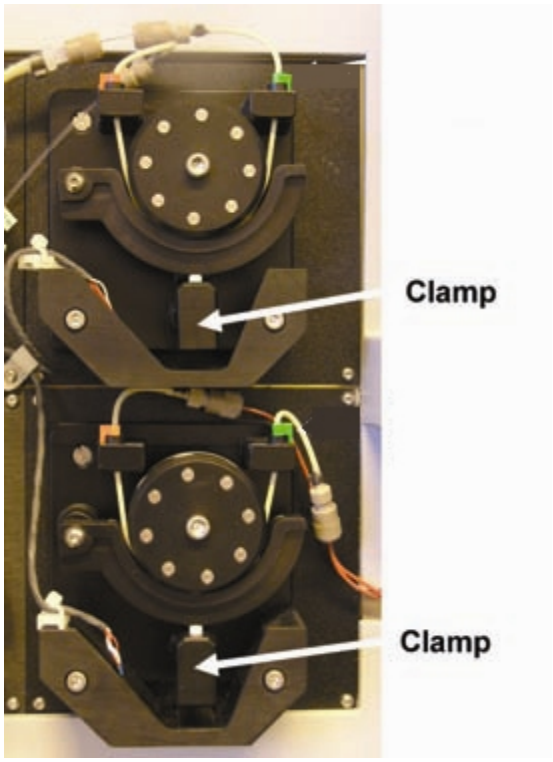
本体左側のポンプコンパートメントを開ける。

↓

<全体図>



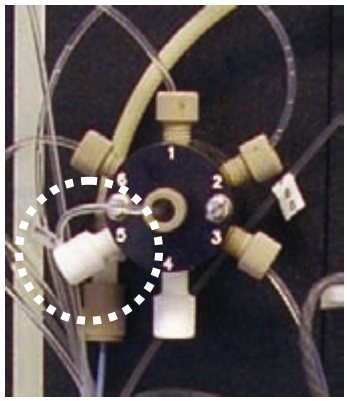
↓



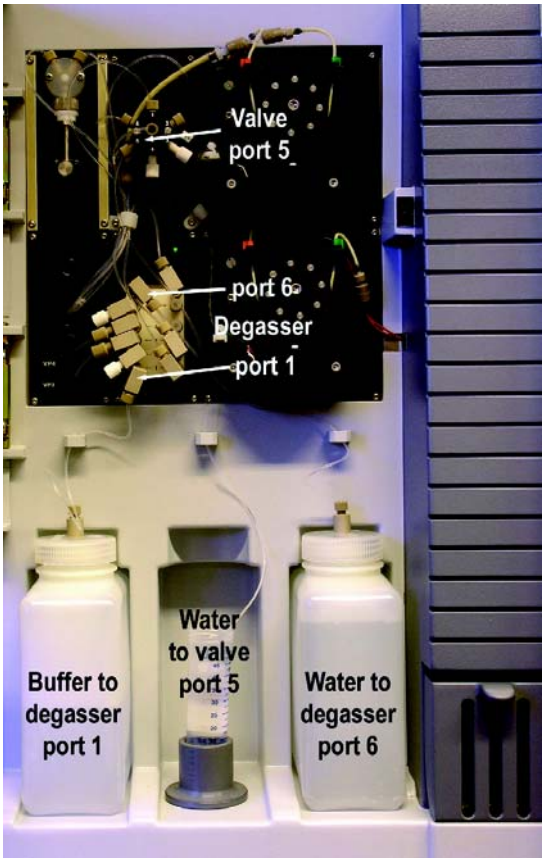
バッファーポンプおよびサンプルポンプのクランプが正しい位置にあるか確認する。

↓

6 方（6-way）バルブの５番ポートの白いダミープラグを外して、バッファーラインをつなぎ、ラインの先端を Milli-Q 水を入れた 50ml チューブに挿入する。

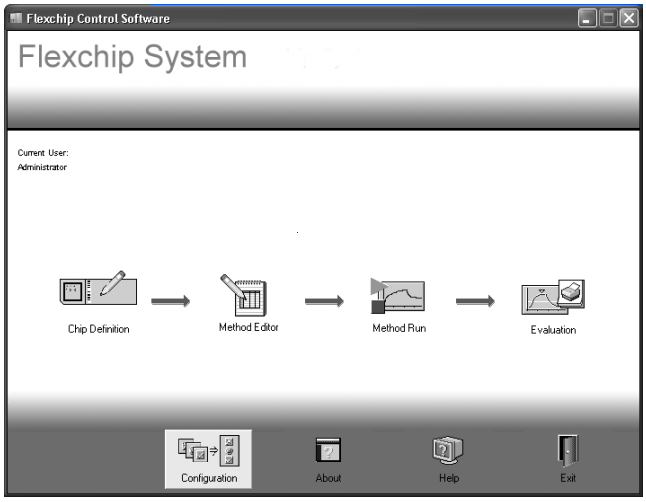


ランニング緩衝液のボトルをバッファートレーの１番左（VP1）に置き、脱気装置ポート１番につながったバッファーラインを挿入する。
洗浄溶液（Milli-Q 水）のボトルをバッファートレーの１番右（VP6）に置き、脱気装置ポート 6 番につながったバッファーラインを挿入する。

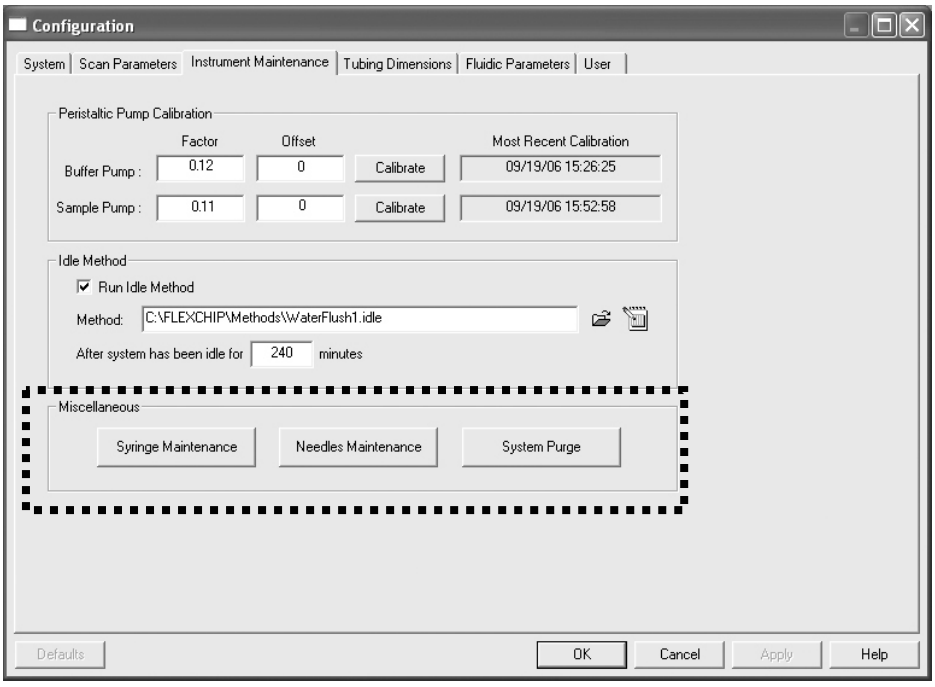


3.2 全流路の溶液交換（System Purge）

Flexchip Control Software の Configuration → Instrument Maintenance をクリックする。

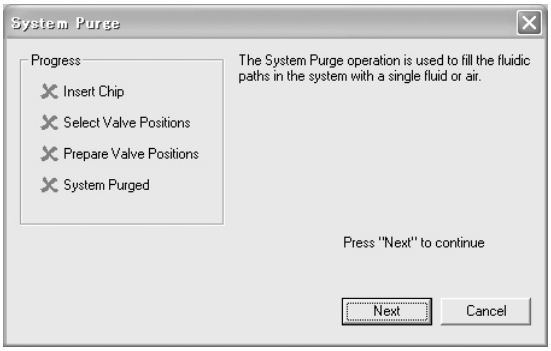


↓



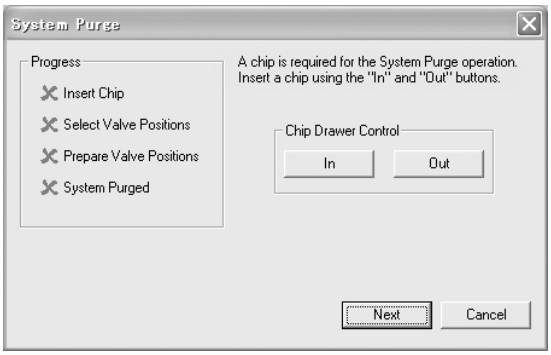
System Purge ボタンをクリックする。

↓



System Purge 内容の説明が表示されるので、Next ボタンをクリックする。

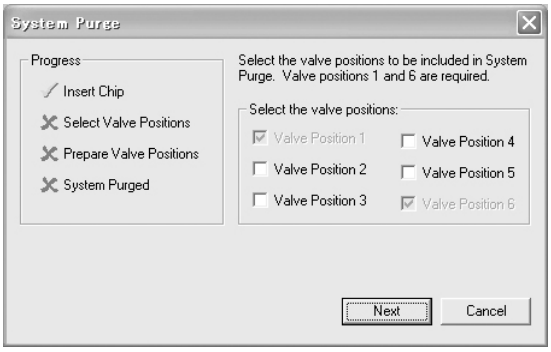
↓



使用済みセンサーチップを Flexchip に挿入する。

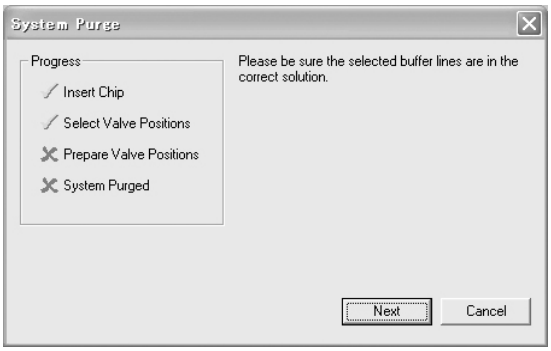
注意！ 測定用チップをここで使用するとスポット跡が見えなくなってしまうので、絶対に使用済みチップを使用すること。

↓



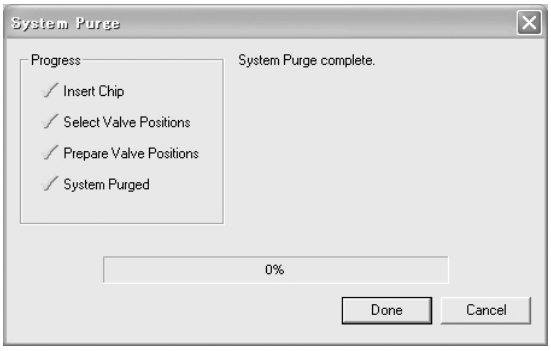
予め Valve Position 1 および 6 は選択されている。Valve Position 5 をチェックして、Next ボタンをクリックする。

↓



Next ボタンをクリックする。

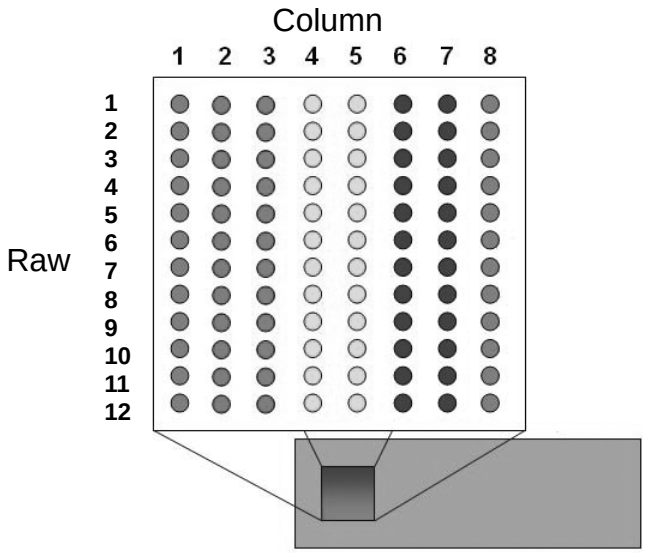
↓



System Purge がスタートする。終了の表示を確認して Done ボタンをクリックする。（約 25 分間）

4. スポットレイアウトの設定（Chip Definition）

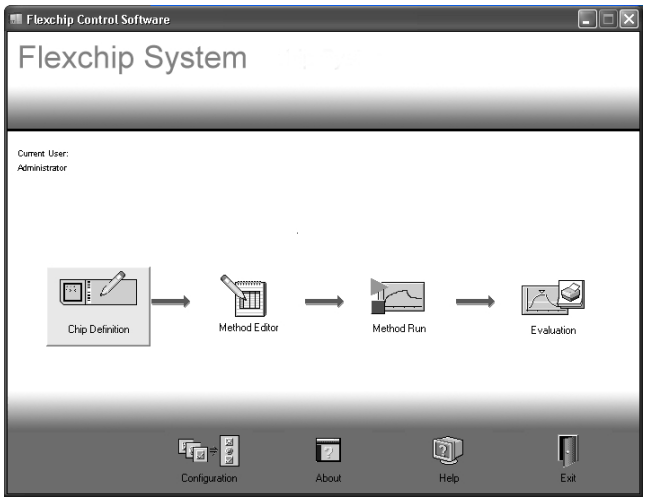
センサーチップ上のスポットレイアウトおよび、各スポットのサンプル情報（名称，濃度，スポットタイプ）を設定・保存する。Pre-spotted Affinity Chip のレイアウト及び、スポットされたリガンドは、次の通りです。



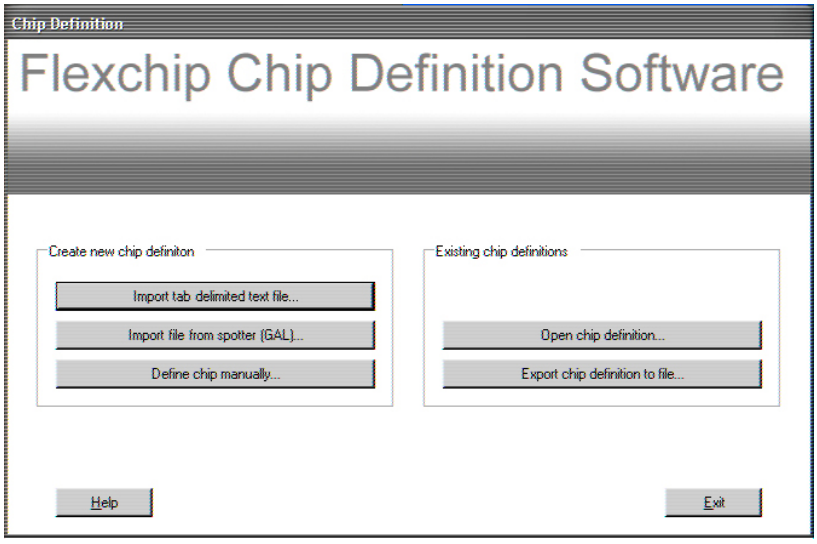
カラム	サンプル名	濃度	スポットタイプ
1	BSA	500ug/ml	Background
2, 3	ProteinA/G (+BSA 200ug/ml)	25ug/ml	Signal
4, 5	ProteinA/G (+BSA 200ug/ml)	50ug/ml	Signal
6, 7	ProteinA/G (+BSA 200ug/ml)	100ug/ml	Signal
8	BSA	500ug/ml	Background

4.1 スポットレイアウト設定の作成

Flexchip Control Software ウインドウの Chip Definition をクリックする。または、Windows XP Start メニューから、BIA Programs → Flexchip Chip Definition Software 2.0 を選択する。

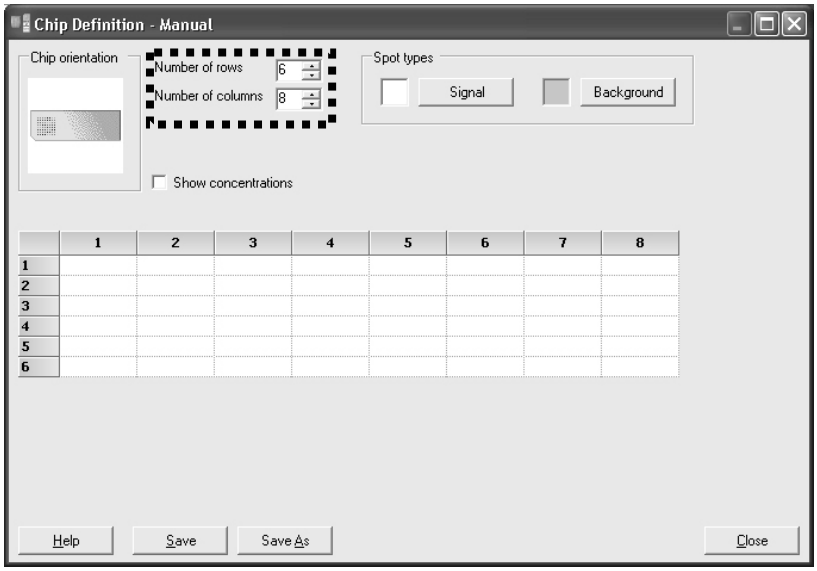


↓



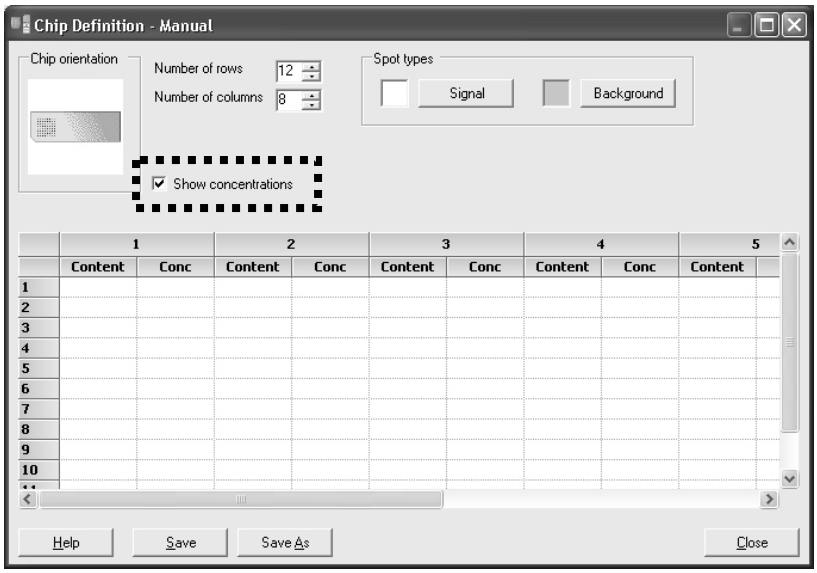
Create new chip definition の Definition chip manually ボタンをクリックする。

↓



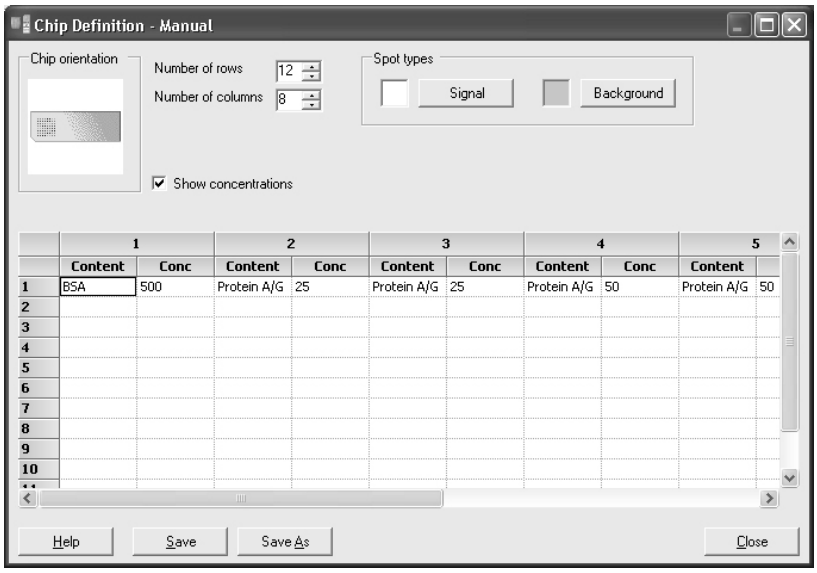
Chip Definition - Manual ウインドウが表示される。
Chip orientation に表示されるセンサーチップ上の方向を確認して、スポットの行（rows）・列（columns）数を入力する。
（Number of rows ボックス；“8”，Number of columns ボックス；“12”）

↓



☐Show concentrations にチェックを入れ、Conc カラムを表示する。

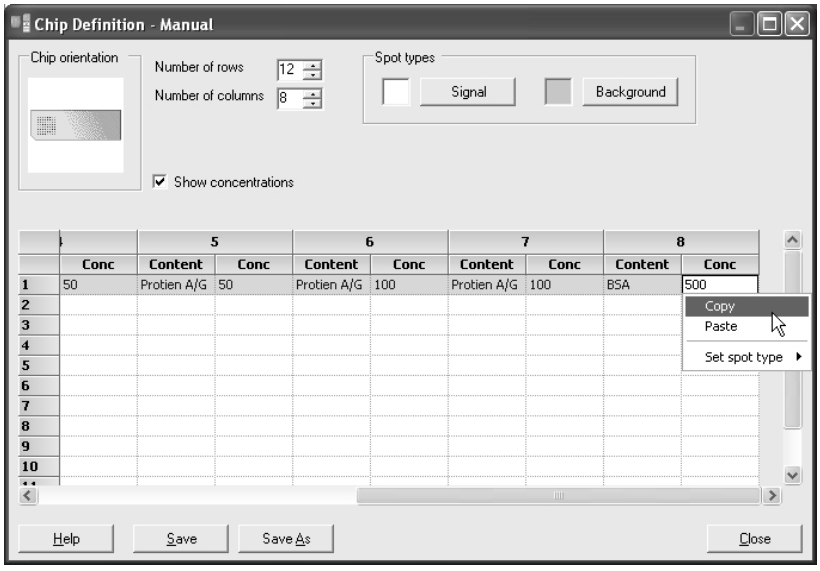
↓



“1-1”セルを選択して、スポットされたリガンドの情報を記入する。(Content；BSA，Conc；500）続いて、1-2, 1-3,…と入力する。

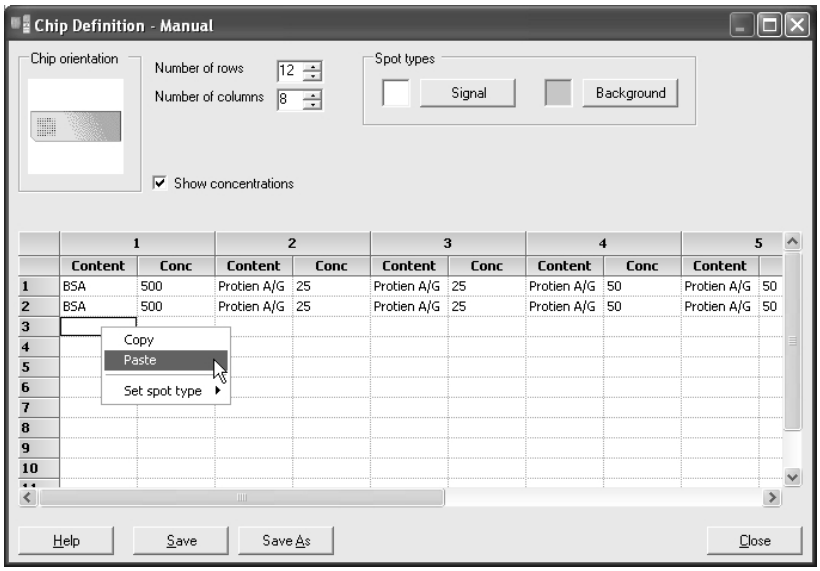
Column	1, 8	2, 3	4, 5	6, 7
Content	BSA	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G
Concentration	500	25	50	100

↓



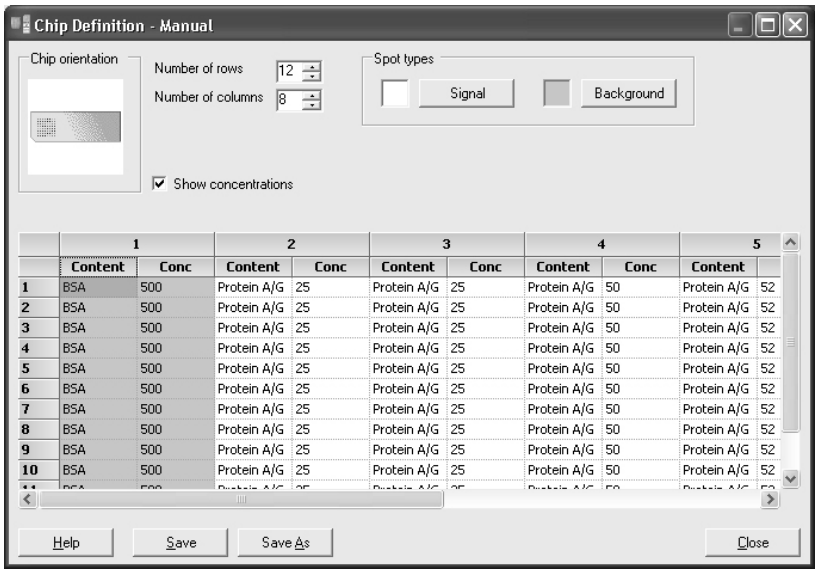
記入後、“1-1”セルを左クリックして、キーボードの shift キーを押しながら“1-8”セルを右クリックする。表示されるメニューから Copy を選択する。

↓



“2-1”セルを右クリックして、表示されるメニューから Paste を選択する。続いて、“3-1”セル以降にも同様の操作を行う。

↓



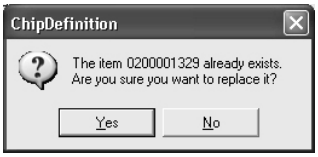
“1-1”セルを左クリックした状態で“12-1”セルまでドラッグする。“1-1“から”12-1“までを選択した状態で、Spot types で Background を選択する。同様に”1-8“から”12-8“までを Background に指定する。（Background；BSA, Signal；Protein A/G）

4.2 スポットレイアウト設定の保存

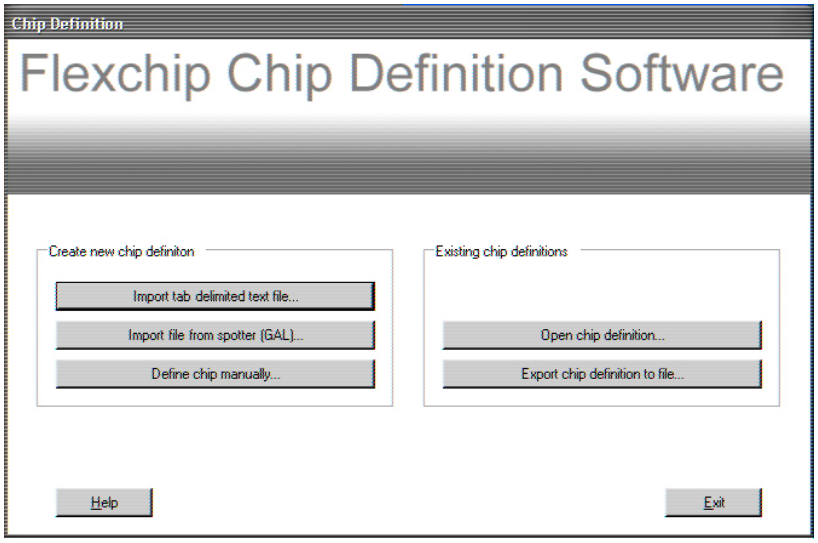
Chip Definition - Manual ウインドウの Save As ボタンをクリックする。Save chip definition As ウインドウが表示される。

Enter chip barcode ボックスにセンサーチップのバーコード番号（10 桁の数字）を入力して OK ボタンをクリックする。保存されたスポットレイアウトは、測定（Method Run）および解析の際に自動的に参照される。

＜補足；同一のバーコードで登録がある場合＞
次の警告が表示される。

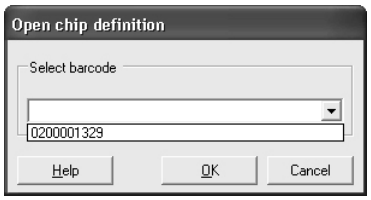


4.3 保存済みスポットレイアウトの修正および他チップへの適用



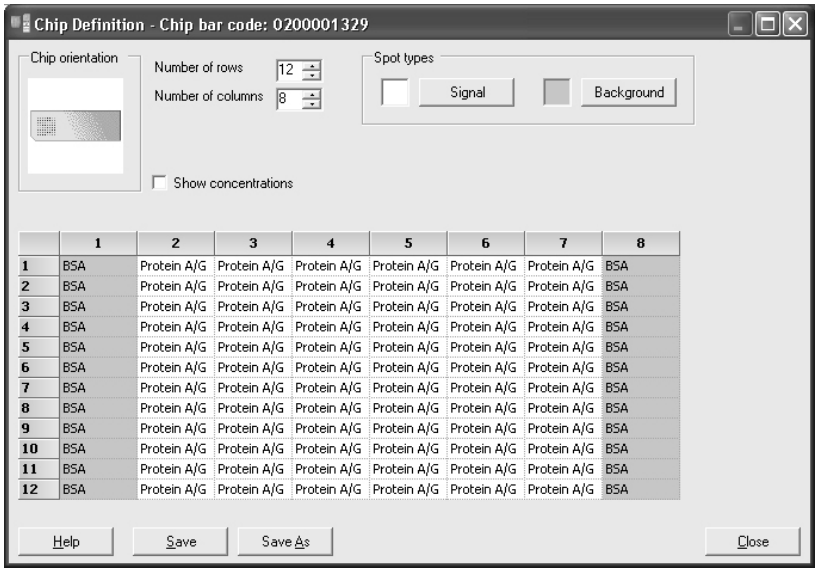
Existing chip definitions の Open chip definition ボタンをクリックする。

↓



プルダウンメニューから変更したいチップのバーコードを選択する。

↓

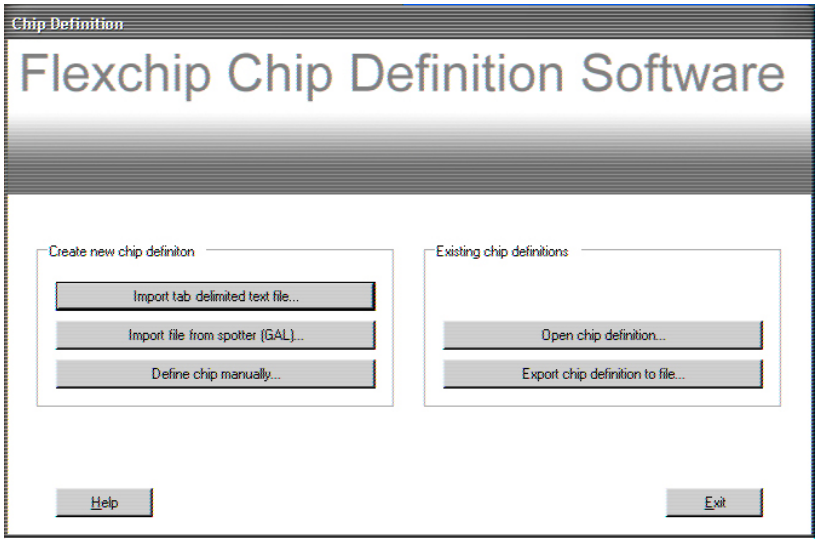


	1	2	3	4	5	6	7	8
1	BSA	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	BSA
2	BSA	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	BSA
3	BSA	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	BSA
4	BSA	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	BSA
5	BSA	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	BSA
6	BSA	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	BSA
7	BSA	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	BSA
8	BSA	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	BSA
9	BSA	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	BSA
10	BSA	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	BSA
11	BSA	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	BSA
12	BSA	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	Protein A/G	BSA

修正して Save ボタンをクリックする。
別のチップにこの定義を適用する場合は、Save As ボタンをクリックして表示される Save chip definition As ウインドウにバーコードを入力して OK ボタンをクリックする。

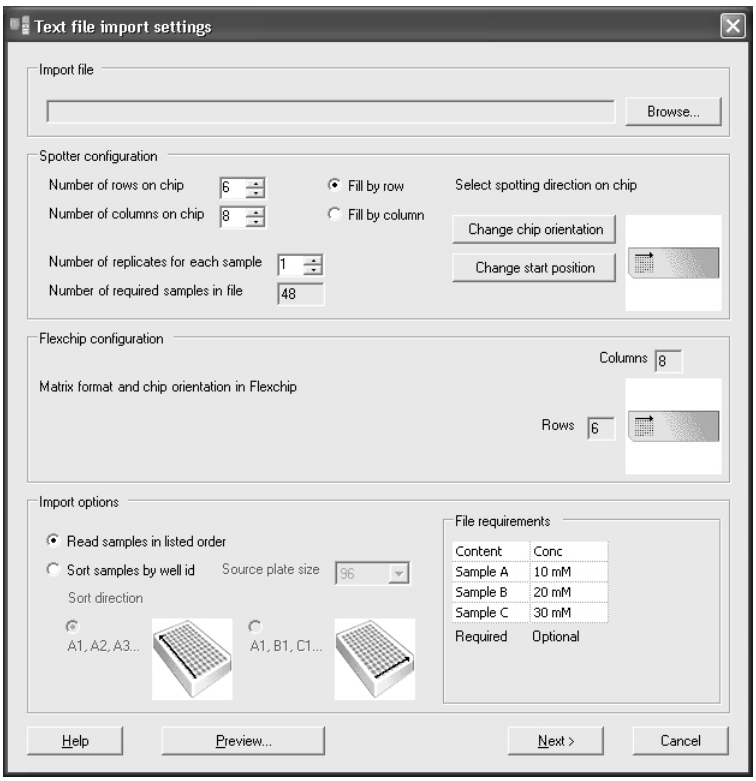
4.4 スポットサンプルリスト（タブ区切り形式）からのインポート

タブ（Tab）区切り形式のテキストファイルとして保存したスポットサンプルのリストをインポートすることができる。



Create new chip definition の Import tab delimited text file ボタンをクリックする。

↓



Browse ボタンをクリックして、タブ区切り形式のテキストファイルを選択する。

例１）

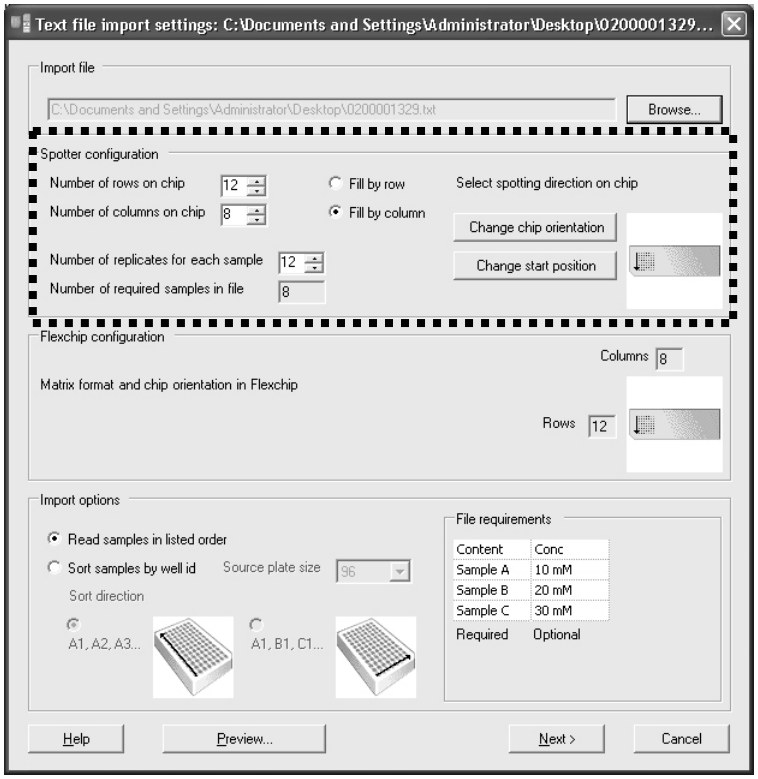
96well プレートに分注した合計 8 サンプルを各 12 スポット。

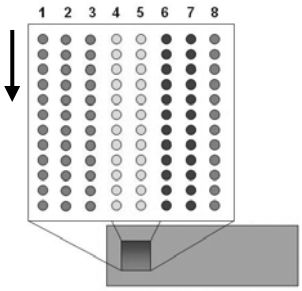
Text ファイル内容

Content	Conc	←“Content”“Conc”の間はタブ（Tab）
sample01	100	
sample02	100	
sample03	100	
sample04	100	
sample04	100	
sample05	100	
sample06	100	
sample07	100	
sample08	100	

Spotter configuration でスポッターの設定を入力する。

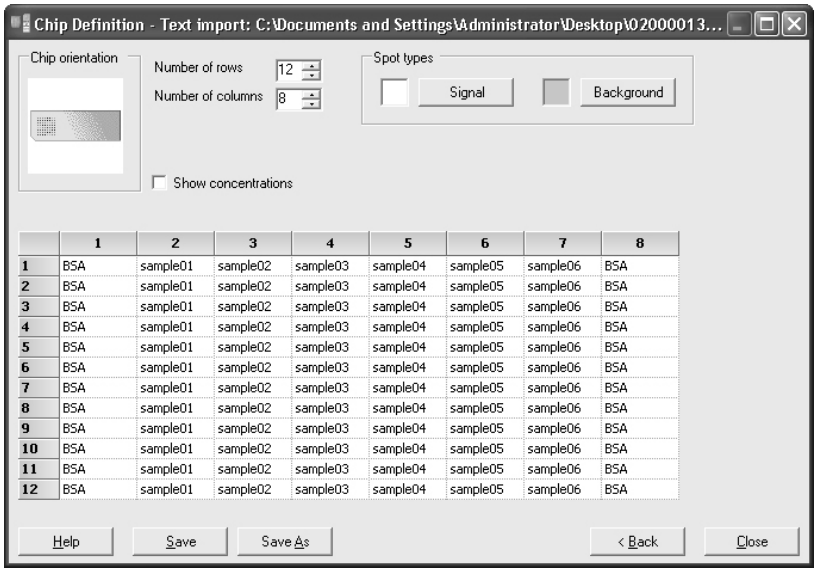
例）右図の様にスポットした場合





Next >ボタンをクリックする。

↓



	1	2	3	4	5	6	7	8
1	BSA	sample01	sample02	sample03	sample04	sample05	sample06	BSA
2	BSA	sample01	sample02	sample03	sample04	sample05	sample06	BSA
3	BSA	sample01	sample02	sample03	sample04	sample05	sample06	BSA
4	BSA	sample01	sample02	sample03	sample04	sample05	sample06	BSA
5	BSA	sample01	sample02	sample03	sample04	sample05	sample06	BSA
6	BSA	sample01	sample02	sample03	sample04	sample05	sample06	BSA
7	BSA	sample01	sample02	sample03	sample04	sample05	sample06	BSA
8	BSA	sample01	sample02	sample03	sample04	sample05	sample06	BSA
9	BSA	sample01	sample02	sample03	sample04	sample05	sample06	BSA
10	BSA	sample01	sample02	sample03	sample04	sample05	sample06	BSA
11	BSA	sample01	sample02	sample03	sample04	sample05	sample06	BSA
12	BSA	sample01	sample02	sample03	sample04	sample05	sample06	BSA

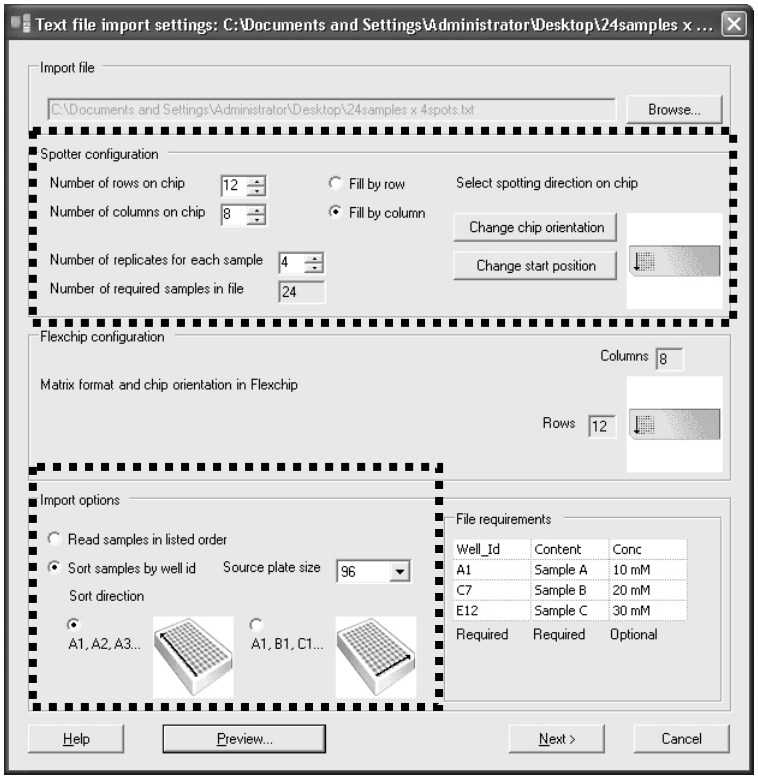
例２）

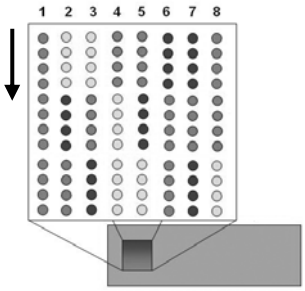
96well プレート A1-12, B1-12 に分注した合計 24 サンプルを各 4 スポット。

Text ファイル内容

Well_Id	Content	Conc	←“Well_Id”“Content”“Conc”
A1	sample01	100	の間はタブ（Tab）
A2	sample02	100	
A3	sample03	100	
…			
A10	sample10	100	
A11	sample11	100	
A12	sample12	100	
B1	sample13	100	
B2	sample14	100	
…			
B11	sample23	100	
B12	sample24	100	

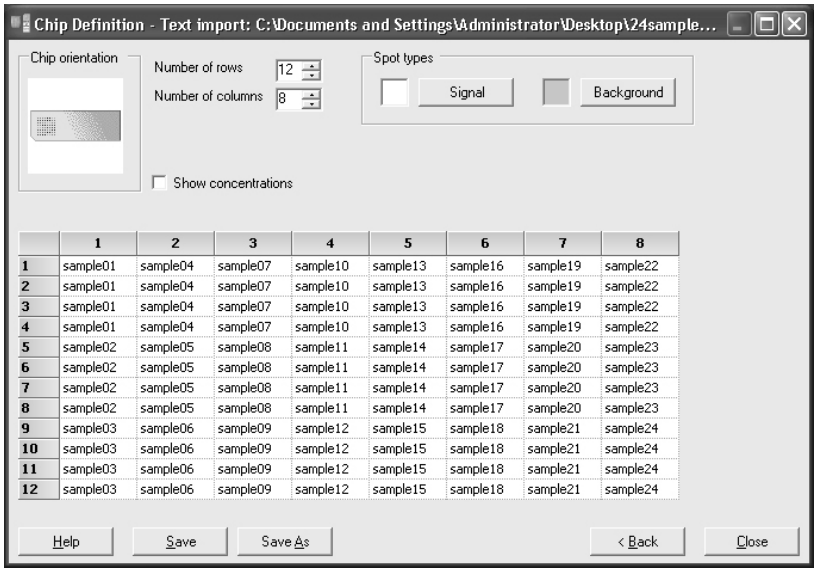
Spotter configuration でスポッターの設定を入力する。
例）右図の様にスポットした場合





Next >ボタンをクリックする。

↓


Chip Definition - Text import: C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\24sample...
Chip orientation
Number of rows
12
Number of columns
8
Spot types
Signal
Background
Show concentrations
1 2 3 4 5 6 7 8
1 sample01 sample04 sample07 sample10 sample13 sample16 sample19 sample22
2 sample01 sample04 sample07 sample10 sample13 sample16 sample19 sample22
3 sample01 sample04 sample07 sample10 sample13 sample16 sample19 sample22
4 sample01 sample04 sample07 sample10 sample13 sample16 sample19 sample22
5 sample02 sample05 sample08 sample11 sample14 sample17 sample20 sample23
6 sample02 sample05 sample08 sample11 sample14 sample17 sample20 sample23
7 sample02 sample05 sample08 sample11 sample14 sample17 sample20 sample23
8 sample02 sample05 sample08 sample11 sample14 sample17 sample20 sample23
9 sample03 sample06 sample09 sample12 sample15 sample18 sample21 sample24
10 sample03 sample06 sample09 sample12 sample15 sample18 sample21 sample24
11 sample03 sample06 sample09 sample12 sample15 sample18 sample21 sample24
12 sample03 sample06 sample09 sample12 sample15 sample18 sample21 sample24
Help
Save
Save As
< Back
Close

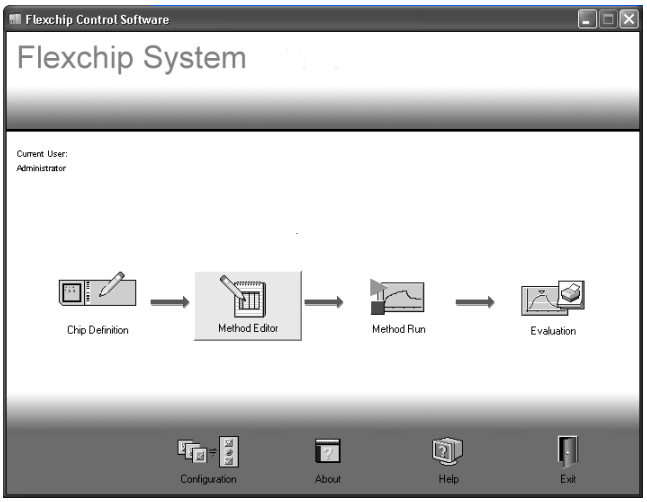
5. 測定プログラムの作成（Method Editor）

例）

↓　流速 500 ul/min で 10 分間、ランニング緩衝液を添加する。

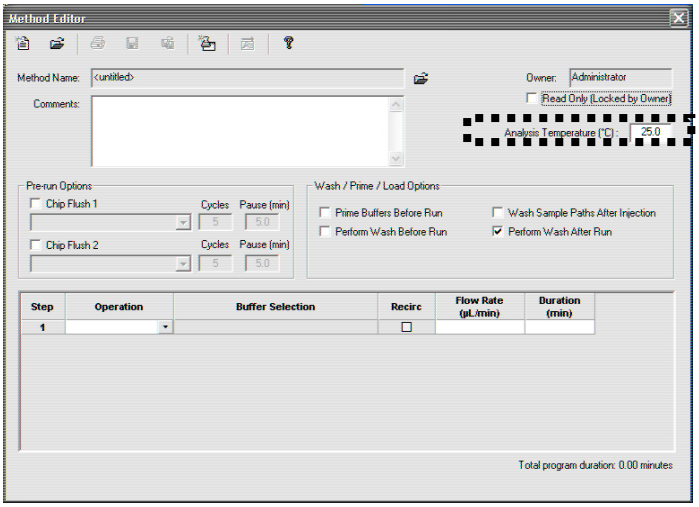
↓　流速 500 ul/min で 12 分間、Mouse IgG 溶液を添加する。（結合領域）

↓　流速 500 ul/min で 10 分間、ランニング緩衝液を添加する。（解離領域）



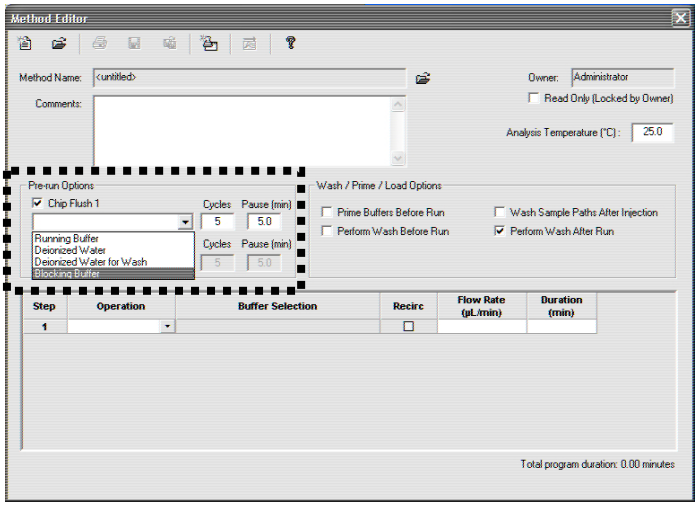
Flexchip System ウインドウの Method Editor アイコンをクリックする。

↓



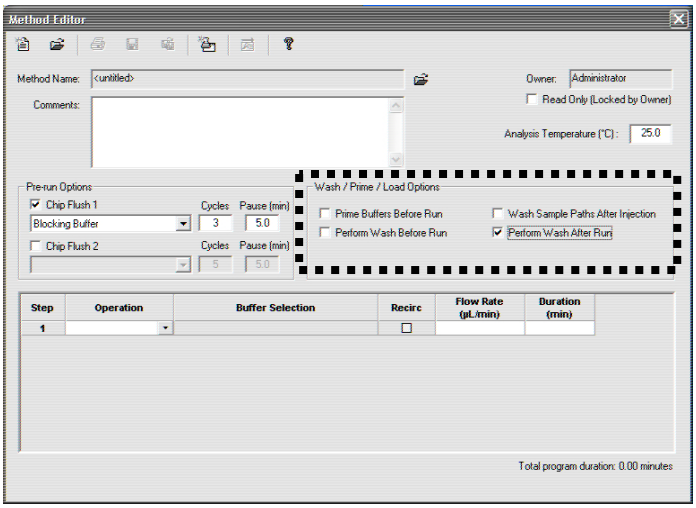
表示された Method Editor ウインドウの Analysis Temperature(℃)に測定温度 25.0 を入力する。（設定可能範囲；20-37℃）

↓



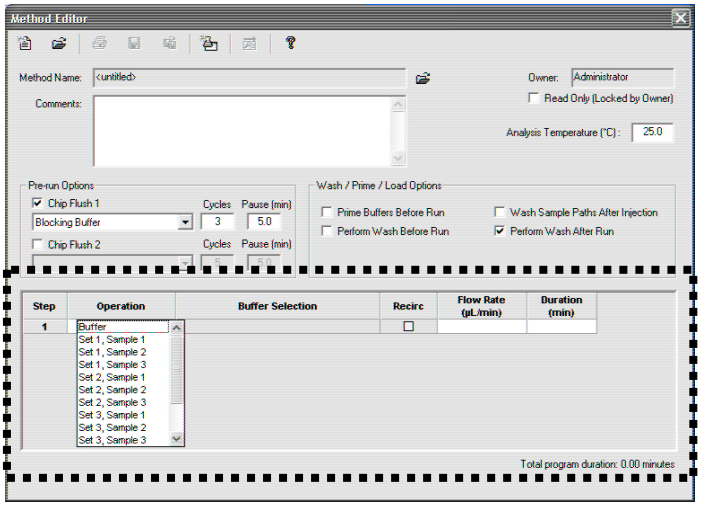
Pre-run Option の☐Chip Flush 1 をチェックして、プルダウンメニューから Blocking Buffer を選択する。続いて、Cycle は 3, Pause には 5.00 を入力する。（測定開始前にブロッキング緩衝液でセンサーチップ表面をフラッシュすることで、アナライトの非特異的な結合を小さくできる。）

↓



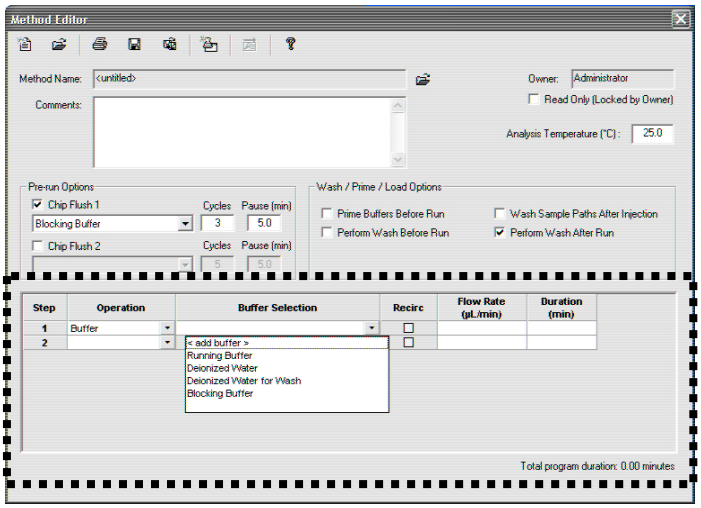
Wash/ Prime/ Load Options の☐Perform Wash After Run をチェックする。この選択を行うと、測定終了後に VP6 の洗浄溶液でサンプルニードル内側を含む全流路を自動洗浄する。

↓



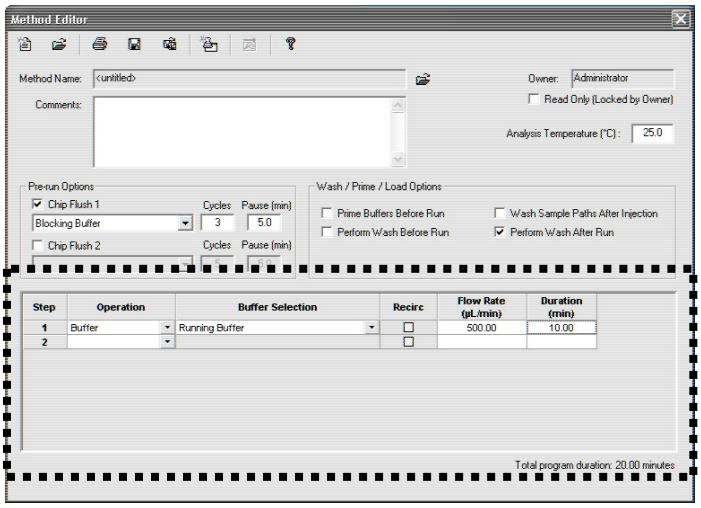
Step1 を設定する。Operation のプルダウンメニューから Buffer を選択する。
Buffer 以外を選択した場合は、次の警告が表示される。

↓



Buffer Selection のプルダウンメニューから Running Buffer を選択する。

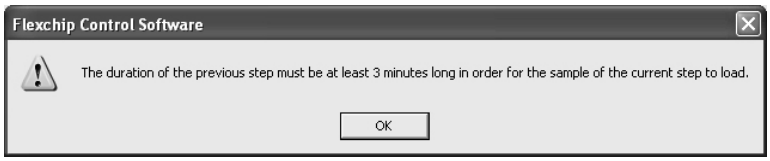
↓



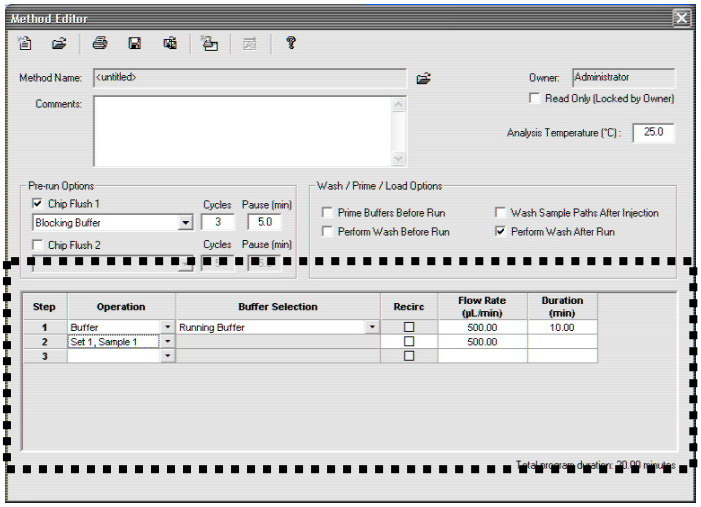
Flow Rate (ul/min)に 500 及び、Duration (min)に 10 を入力する。(流速設定範囲；100-2000ul/min, 継続時間設定範囲；0.10-600.00 分間)

注意！ センサーグラムの解析を行う場合、全てのステップの流速を統一する必要がある。

注意！ Buffer 添加に続いて Sample を添加する場合は、Buffer 添加時間を 3 分間以上に設定する必要がある。

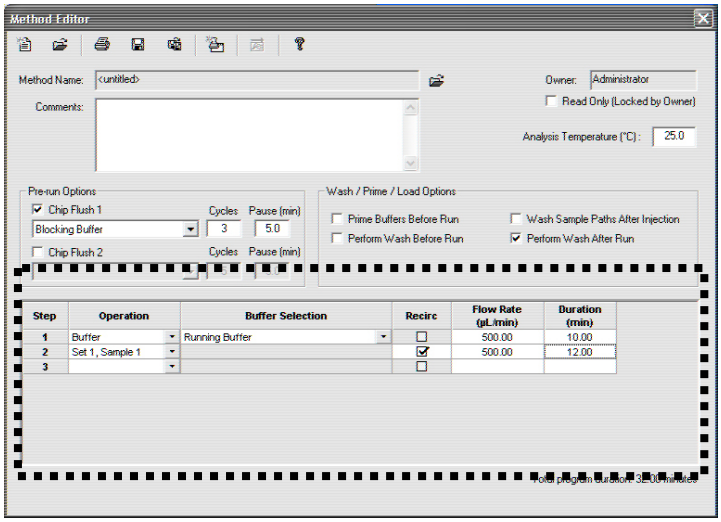


↓



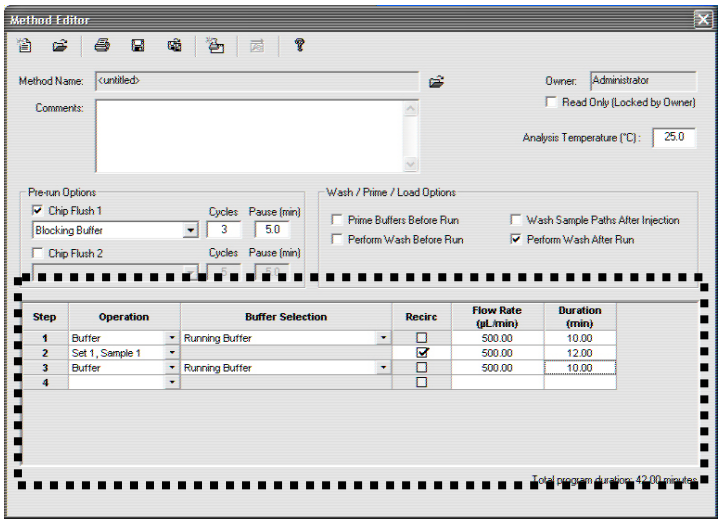
Step2 を設定する。この工程でアナライトがセンサーチップ表面に添加される。Operation のプルダウンメニューから Set1, Sample1 を選択する。

↓



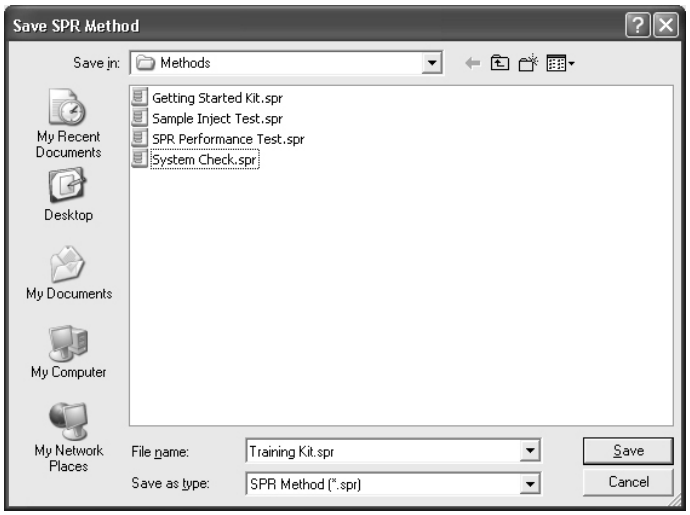
サンプル循環機能を有効にするために、☐Recirc をチェックする。流速（500）と時間（12.00）を入力する。

↓



Step3 を設定する。この工程では、センサーチップ表面に再びランニング緩衝液が供給される。Operation；Buffer および Buffer Selection；Running Buffer を選択する。流速（500）と時間（10.00）を入力する。

↓

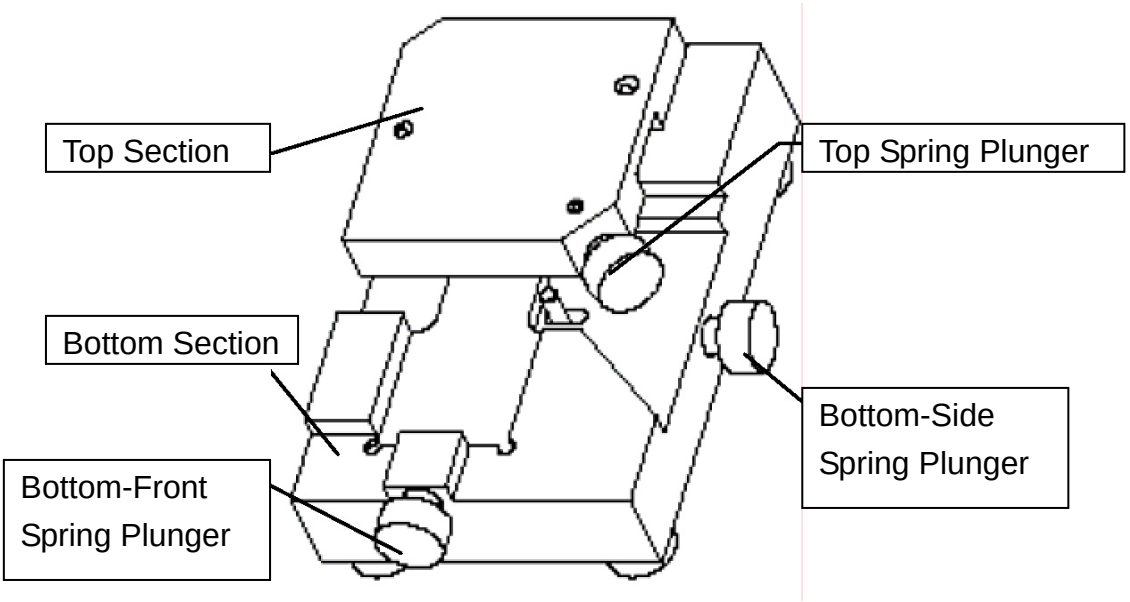


設定が終了したら、Save Method アイコン（ ）をクリックして C:¥FLECHIP2¥Methods¥にファイル名をつけて保存する。
保存した Method ファイルを実行する場合、Save Method Run with this Method アイコン（ ）をクリックする。

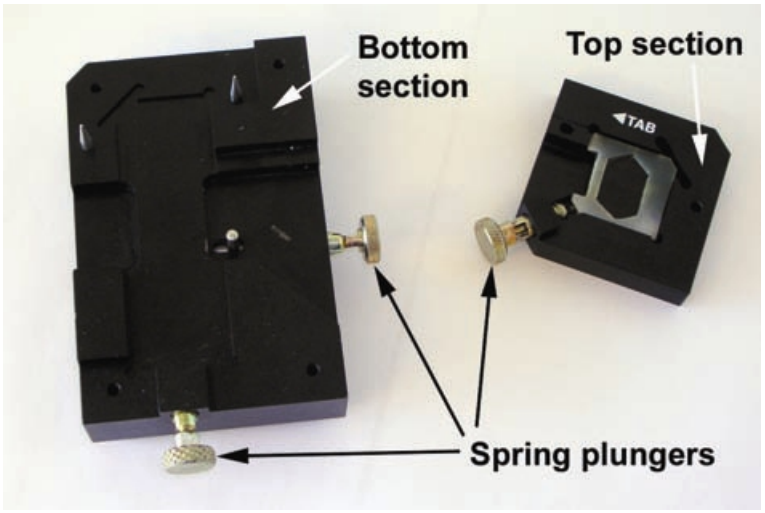
6. センサーチップの組み立て

以下は、パウダーフリーのグローブをして作業することを推奨する。

<チップ組み立てツール>

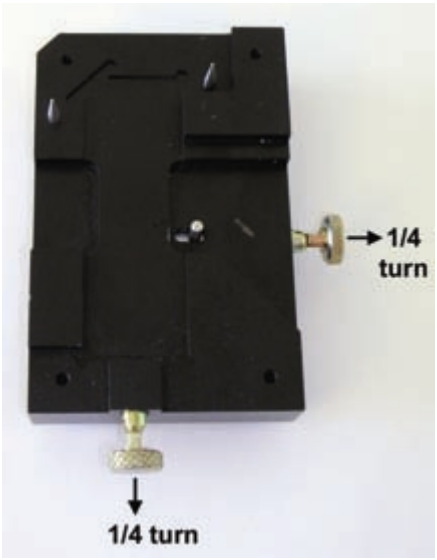


Top Section を持ち上げて Bottom Section から取り外す。



↓

Bottom Section にある Front および、Side Spring Plunger を引っ張りながら 1/4 回転させロックする。



↓

スポット面が上になる様にセンサーチップを Bottom Section にセットする。

注意！　スポット面を触らないように注意する。

↓

Bottom-Side Spring Plunger をゆっくり 1/4 逆回転させる。
続いて、Bottom-Front Spring Plunger をゆっくり 1/4 逆回転させ、完全にセンサーチップを Bottom Section に固定する。

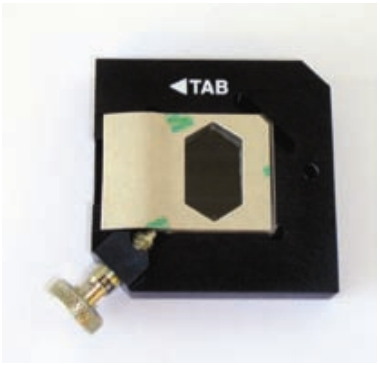
↓

Pre-Gasket Window を Top Section に固定する前に、高純度窒素ガスのスプレーで両面のごみを吹き飛ばす。

注意！　不活性ガスのスプレーを使用する場合は、液ガスが直接かからない様に注意する。

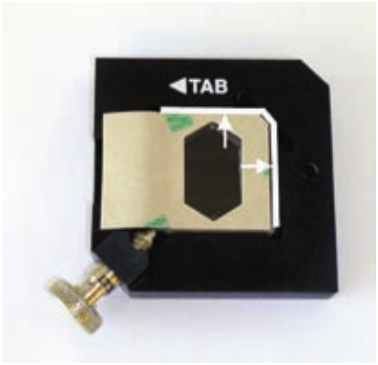
↓

Top Section の Spring Plunger を引っ張りながら 1/4 回転させてロックして、Pre-Gasket Window の剥離紙側が上になる様に Top Section セットする。この時、Pre-Gasket Window の切欠きに従ってセットする向きに注意する。



↓

Top Spring Plunger を 1/4 逆回転させて固定する。

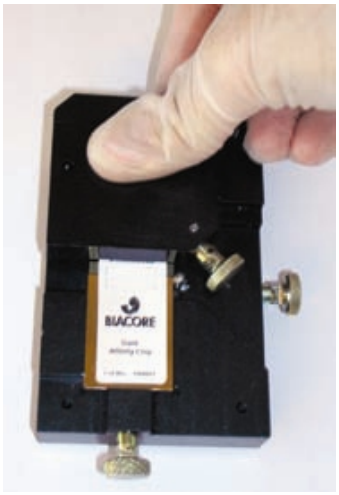


↓

Pre-Gasket Window がズレない様に注意しながら剥離紙を剥がしてから、Top Section を Bottom Section の上にセットする。

↓

５秒間程度しっかり Top Section を押し付けた後、Top Spring Plunger を引っ張りながら 1/4 回転させて Top Section を取り外す。



↓

Bottom Section の Front および、Side Spring Plunger を引っ張りながら 1/4 回転させてロックして、組みあがったセンサーチップを取り外す。

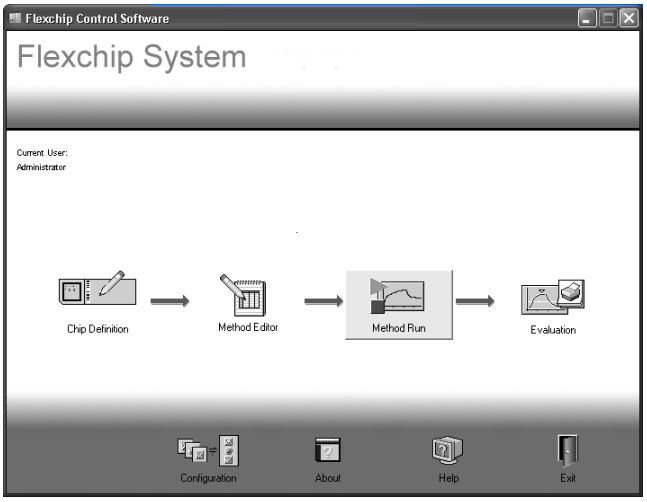
注意！　ウインドウ面に汚れや埃が付かないように注意する。

7. サンプルの測定（Method Run）

7.1 ブロッキング緩衝液のセット

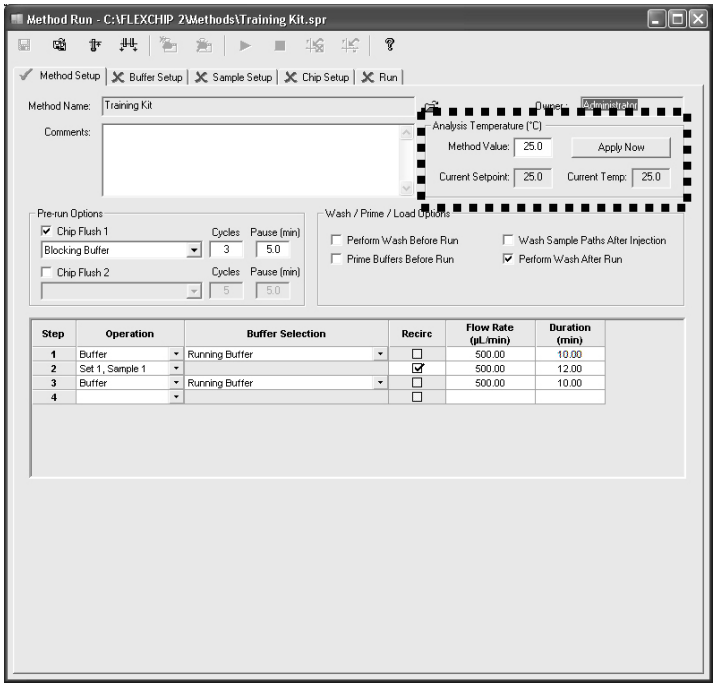
６方（６-way）バルブの５番ポートにつながったバッファーラインをブロッキング緩衝液が入った 50ml サンプルチューブに挿入する。

7.2 測定開始



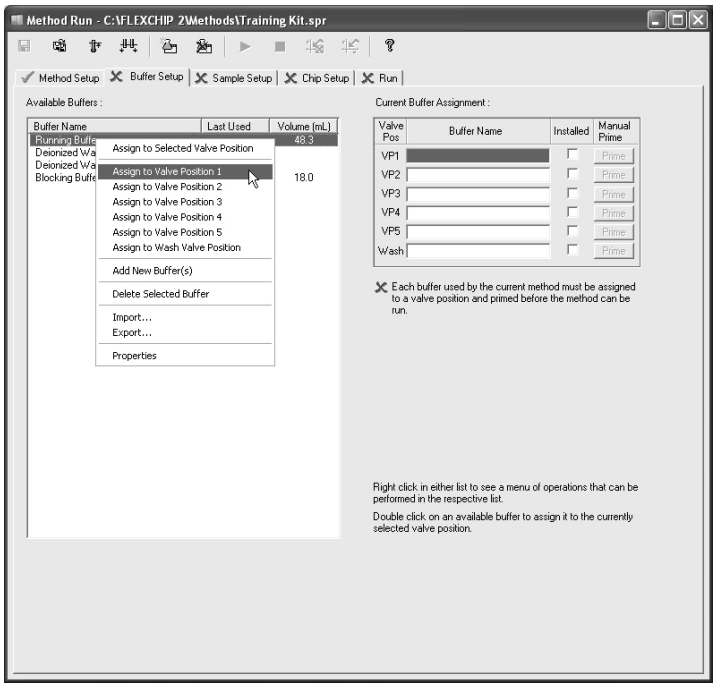
Flexchip System ウインドウの Method Run アイコンをクリックして、Open Method ウインドウから保存済みの Method ファイルを選択する。

↓



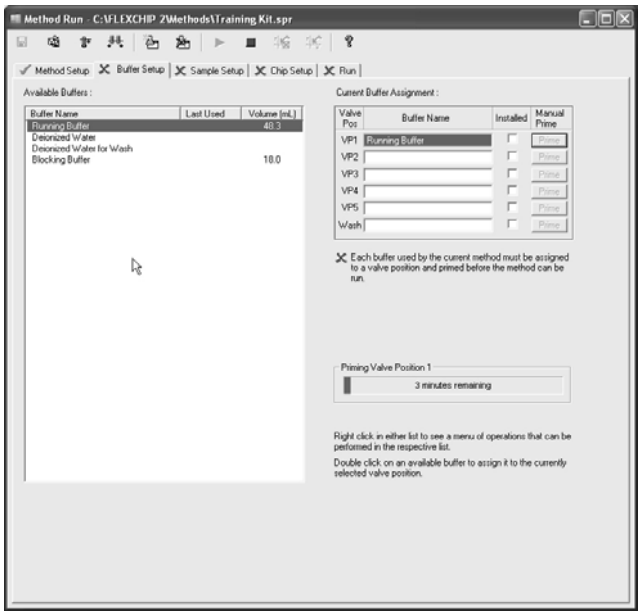
Analysis Temperature の Method に設定した測定温度が Method Value に表示される。Apply Now ボタンをクリックして、Current Setpoint を変更する。（Current Setpoint は最後の測定時に使用した温度に設定されている。）
また、Current Temp 表示が設定温度に到達すれば、Method Setup タブに緑色のチェックマーク（ ）が表示される。Buffer Setup タブをクリックする。

↓



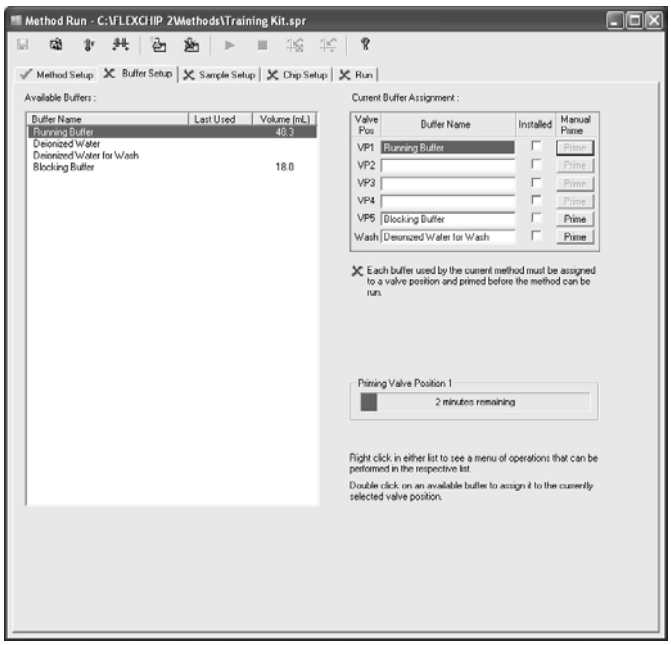
Available Buffers から使用する緩衝液を選択する。まず、Running Buffer を右クリックする。Assign to Valve Position 1 を選択すると、右側の Current Buffer Assignment の VP1 に Running Buffer が表示される。

↓



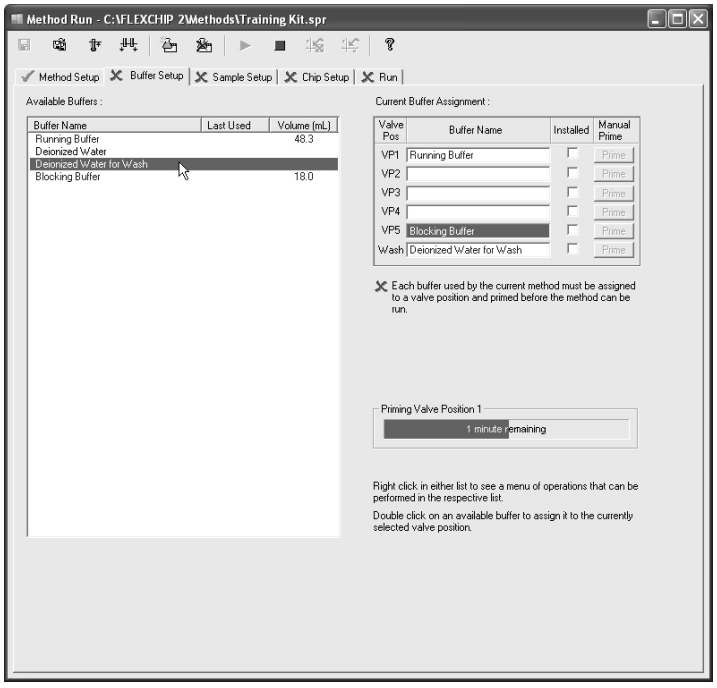
Manual Prime の Prime ボタンをクリックすると、セットしたランニング緩衝液による Prime が開始される。Prime 操作では、バッファーボトルから６方(6-way)バルブまでのラインがセットした溶液で満たされる。（約３分間）

↓



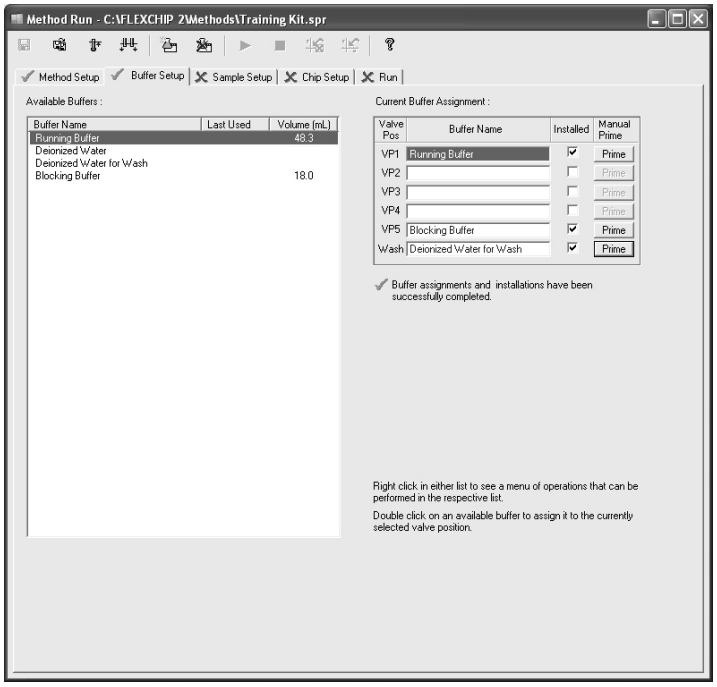
Available Buffers から Blocking Buffer を選択して VP5 に、Deionized Water for Wash を選択して VP6 に追加する。

↓


Method Run - C:\FLEXCHIP 2\Methods\Training Kit.spr
Method Setup
Buffer Setup
Sample Setup
Chip Setup
Run
Available Buffers :
Buffer Name
Last Used
Volume (mL)
Running Buffer 48.3
Deionized Water
Deionized Water for Wash
Blocking Buffer 18.0
Current Buffer Assignment :
Valve Pos
Buffer Name
Installed
Manual Prime
VP1 Running Buffer
VP2
VP3
VP4
VP5 Blocking Buffer
Wash Deionized Water for Wash
Prime
Each buffer used by the current method must be assigned to a valve position and primed before the method can be run.
Priming Valve Position 1
1 minute remaining
Right click in either list to see a menu of operations that can be performed in the respective list.
Double click on an available buffer to assign it to the currently selected valve position.

VP1 と同様に Prime 操作を行う。

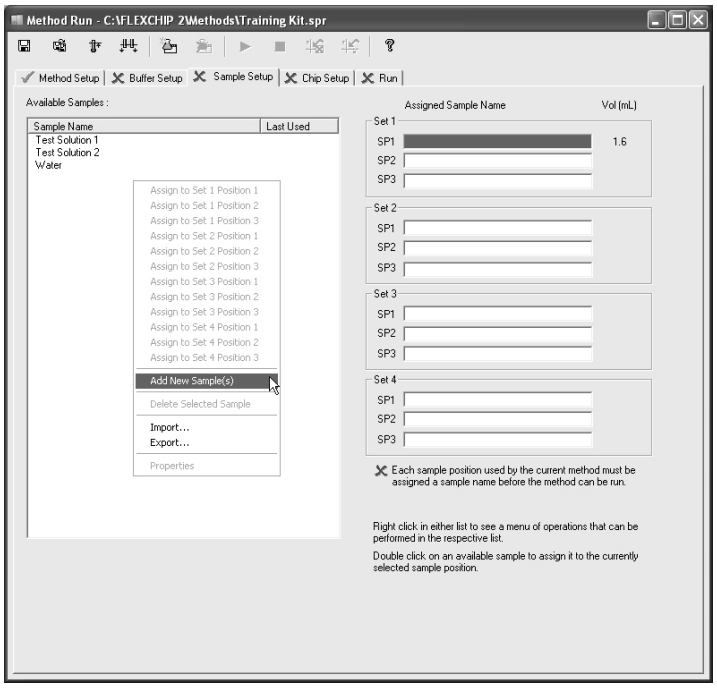
↓



Prime が終了したバッファーは、Installed の項目にチェックが表示される。

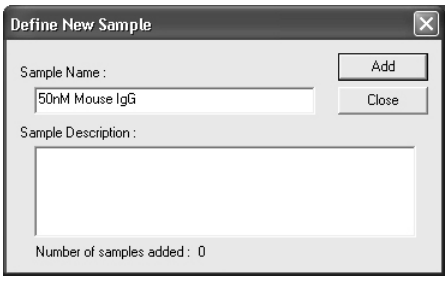
Method に設定した全てのバッファーの Prime が終了すると、Buffer Setup タブに緑色のチェックマーク（ ）が表示される。続いて、Sample Setup タブをクリックする。

↓



アナライトに使用するサンプルを Available Samples から選択する。新規サンプルの場合、Available Samples の余白を右クリックして表示されるメニューから Add New Sample(s)を選択する。

↓

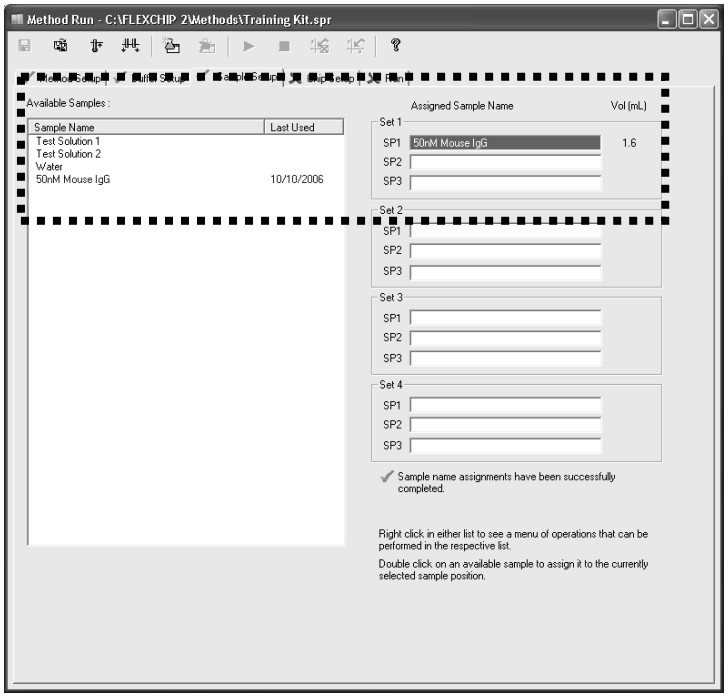


Define New Sample ウインドウの Sample Name に 50nM Mouse IgG と入力して Add ボタンをクリックする。追加が完了したら Close ボタンをクリックする。

↓

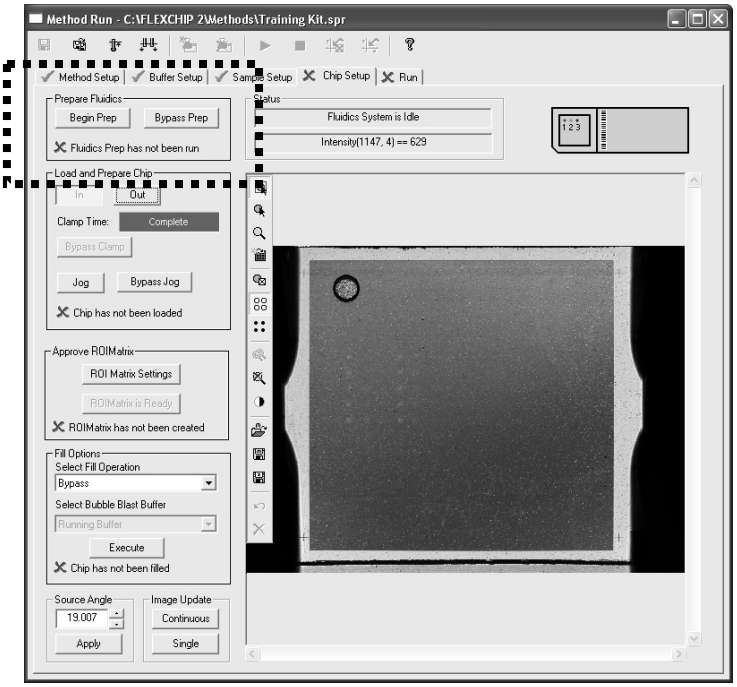
Available Samples に追加された 50nM Mouse IgG を右クリックして表示されるメニューから Assign to Set 1 Position 1 を選択する。

↓



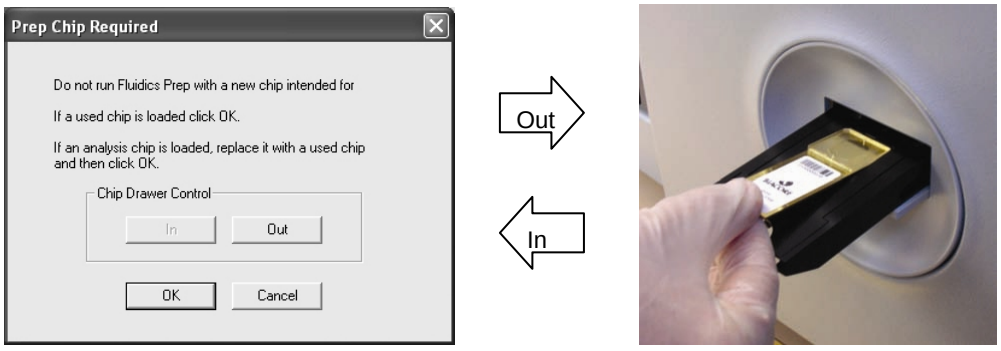
Assigned Sample Name の Set 1/ SP1 に 50nM Mouse IgG と最低必要量（1.6ml）が表示される。Method に設定した全てのアナライトのセットが終了すると、Sample Setup タブに緑色のチェックマーク（ ）が表示される。続いて、Chip Setup タブをクリックする。

↓



Prepare Fluidics の Begin Prep ボタンをクリックしてフローセルを含む測定流路をランニングバッファーで満たす。

↓

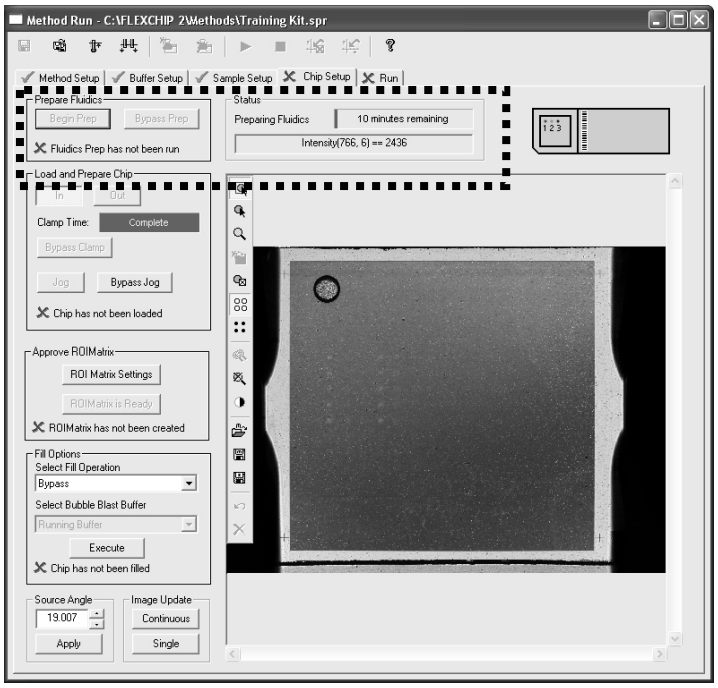

Prep Chip Required
Do not run Fluidics Prep with a new chip intended for
If a used chip is loaded click OK.
If an analysis chip is loaded, replace it with a used chip and then click OK.
Chip Drawer Control
In
Out
OK
Cancel
Out
In

Begin Prep ボタンをクリックすると Prep Chip Required ウインドウには、ここでは使用済みチップを使うためのチップの入替えボタンが表示される。

注意！ 測定用チップをここで使用するとスポット跡が見えなくなってしまうので、絶対に使用済みチップを使用すること。

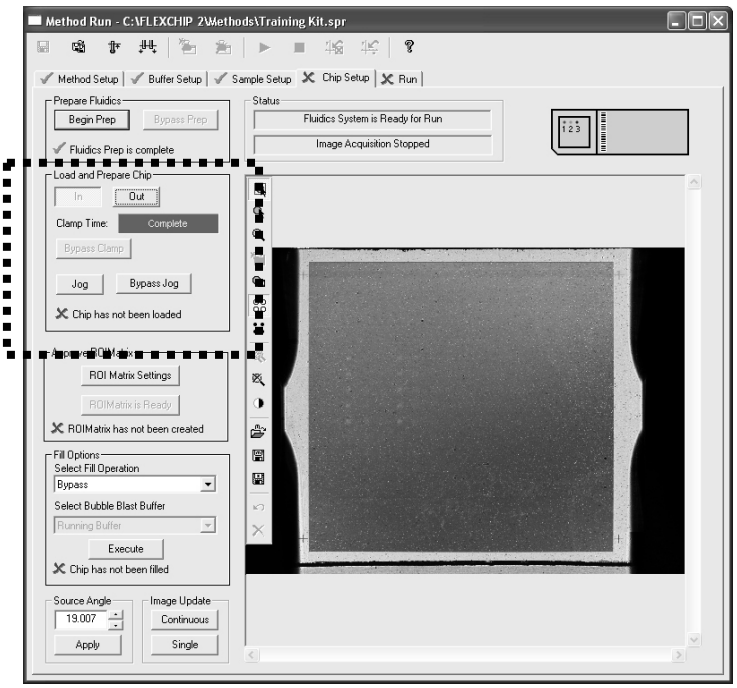
OK ボタンをクリックする。

↓



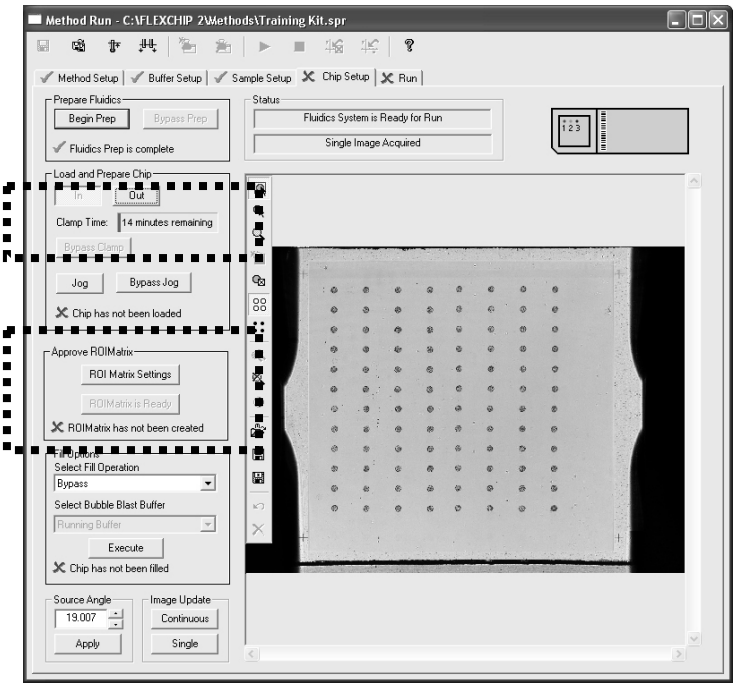
約 12 分間の Prep 作業が開始される。作業が終了すると Fluidics Prep has not been run 表示が、 Fluidics Prep is complete 表示に変わる。

↓



Load and Prepare Chip の Out ボタンをクリックして使用済みチップと測定用センサーチップを交換する。

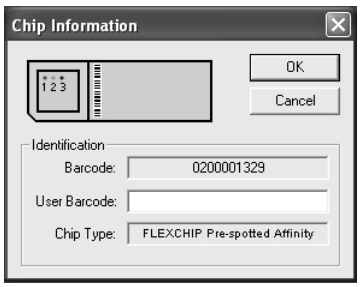
↓



センサーチップが挿入されると自動的にクランプが始まる。この工程でセンサーチップに貼り付けた Pre-Gasketed Window を圧着している。（約 15 分間）

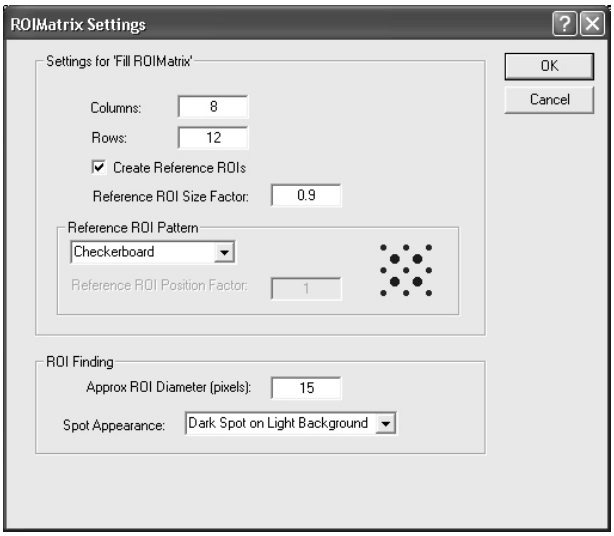
↓

センサーチップが挿入されると、チップのバーコードのスキャンが自動的に行われる。その結果は、ウインドウ右上のセンサーチップ図をクリックすると表示される。



↓

クランプ中に表示されているセンサーチップ画像上で、ROI Matrix（センサーチップ上のスポット位置指定の情報）を作成する。Approve ROIMatrix の ROI Matrix Settings ボタンをクリックする。



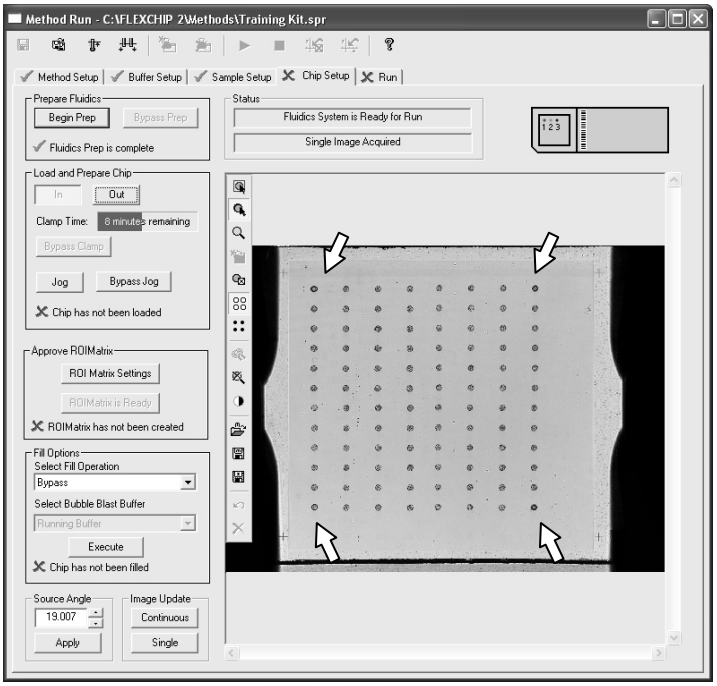
センサーチップのバーコードを元にスポットレイアウトの設定が自動的に参照され、予め ROI の Columns と Rows は設定されている。Reference ROI Size Factor を 0.9（=リファレンススポット ROI をアクティブスポット ROI の 90%の大きさ）に設定する。Reference ROI Pattern のプルダウンメニューから Checkerboard を選択する。右にリファレンススポット ROI（赤）とアクティブスポット ROI（青）の位置関係が表示される。

ROI Finding の Approx ROI Diameter (pixels)に 15 を入力して、Spot Appearance をプルダウンメニューから Dark Spot on Light Background を選択する。

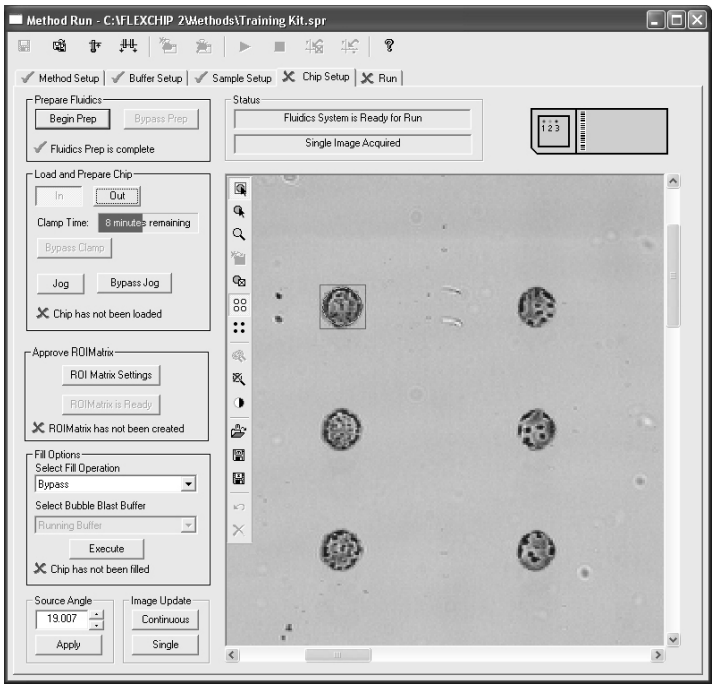
OK ボタンをクリックする。

↓

既に、ROI が表示されている場合は、Clear All ROI アイコン（ ）をクリックして消す。Use Mouse to Create ROIs アイコン（ ）を選択した後、センサーチップ画像の四隅のスポットを順番に 1 回クリックして指定する。指定された ROI は青色の円で囲われる。



↓



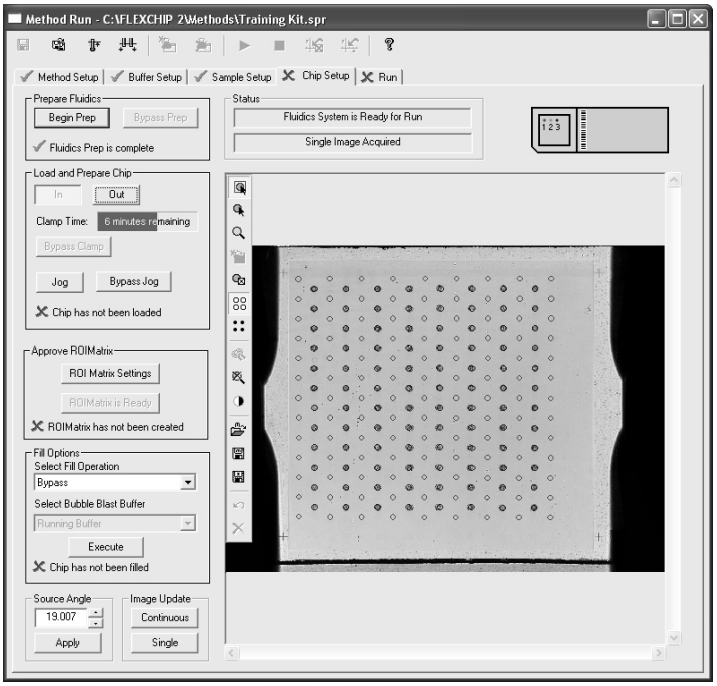
Use Mouse to Zoom Image アイコン（ ）を選択した後、センサーチップ画像上でクリック＆ドラッグしてエリアを指定する。エリア内を 2 回クリックするとエリア内が拡大表示される。

↓

Use Mouse to Select or Adjust ROIs アイコン（ ）を選択して、ROI をクリックすると ROI の移動やサイズ変更ができる。ROI は、スポットサイズの 80-90%程度に調整する。スクロールバーを使用して他の３つの ROI も調整する。

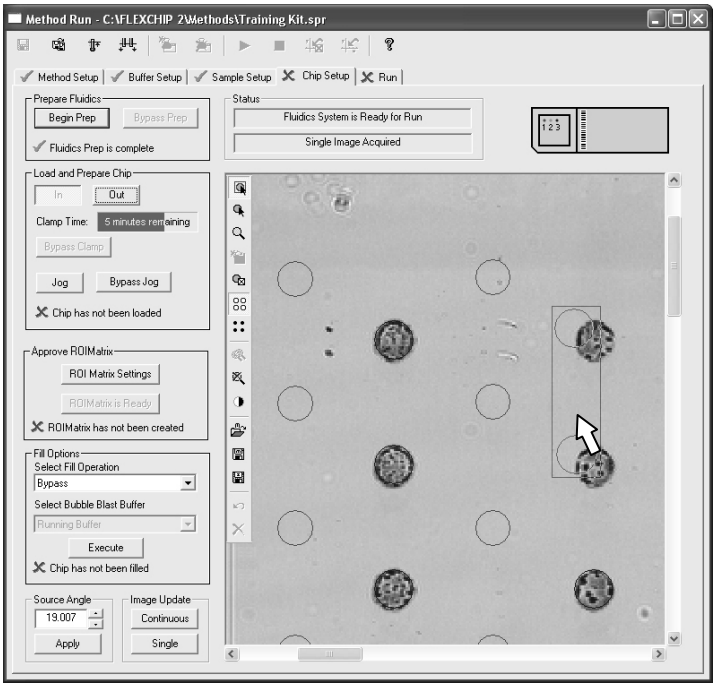
↓

Fill ROIMatrix Inside Four Corners ROIs アイコン（ ）をクリックして、全ての ROI を表示する。

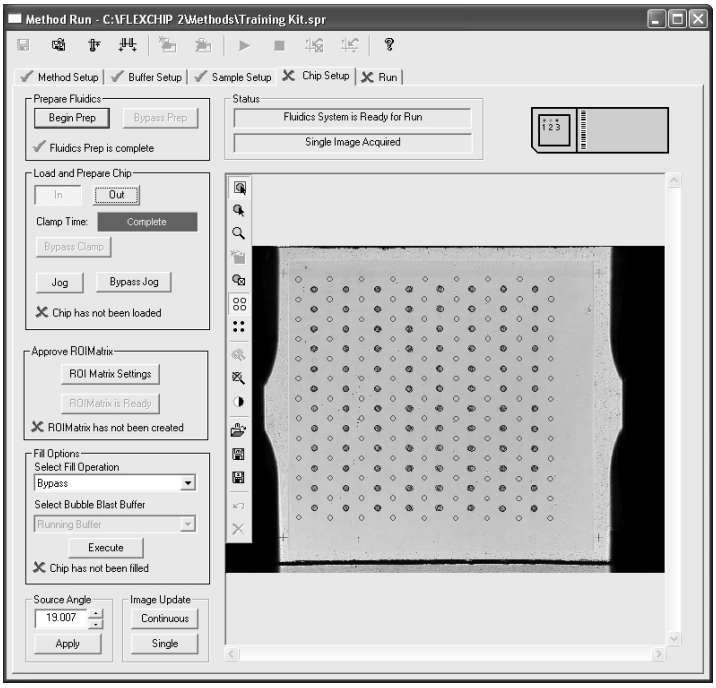


↓

Use Mouse to Select or Adjust ROIs アイコン（ ）で ROI を調整する。



↓



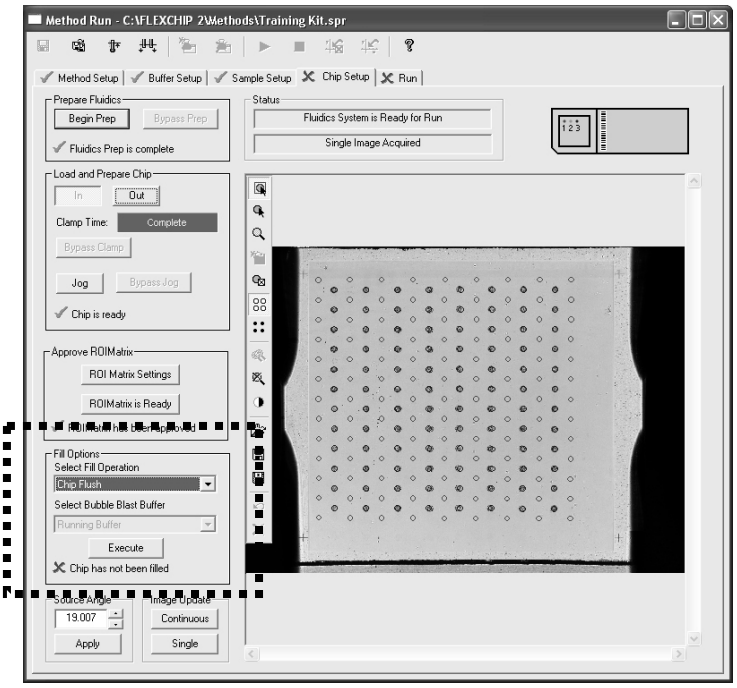
クランプが終了したら、Jog ボタンをクリックしてセンサーチップを圧着状態から開放する。 Chip has not been loaded 表示が、 Chip is ready 表示に変わる。

注意！　センサーチップの位置がズレる可能性があるので、Jog 後に必ず ROI が正しくスポットを指定できていることを確認する。

↓

Approve ROIMatrix の ROIMatrix is Ready ボタンをクリックする。
ROIMatrix has not been created 表示が、ROIMatrix has been approved 表示に変わる。

↓



センサーチップ表面への非特異的吸着を軽減するために、ブロッキング操作を行う。Fill Options の Select Fill Option のプルダウンメニューから、Chip Flush を選択して、Execute ボタンをクリックする。（約 18 分間）

↓

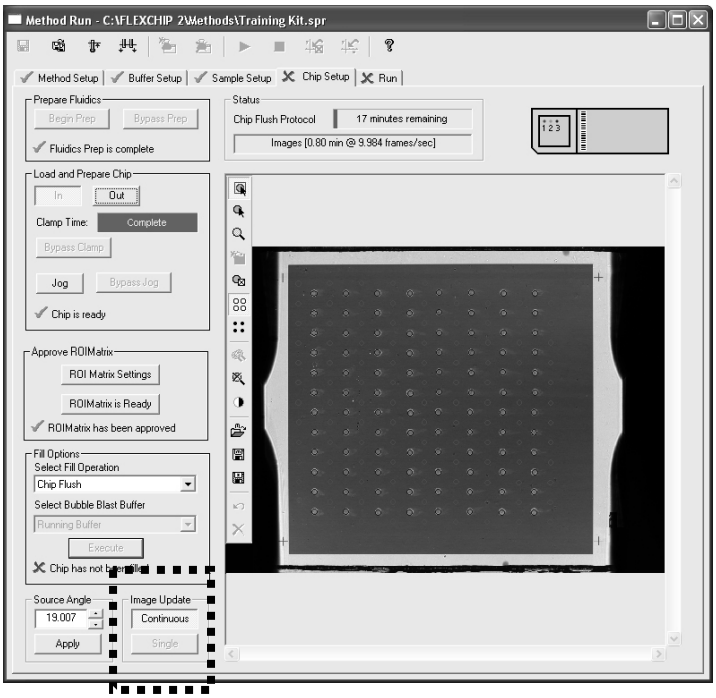
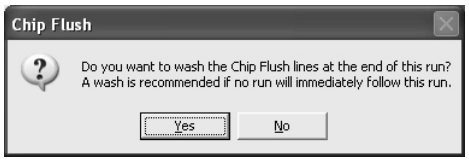
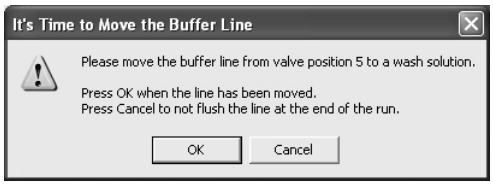


Image Updates の Continuous ボタンをクリックするとリアルタイムのチップ画像を確認することができる。（推奨）

↓


Chip Flush
Do you want to wash the Chip Flush lines at the end of this run?
A wash is recommended if no run will immediately follow this run.
Yes
No

チップフラッシュ（ブロッキング操作）終了後、ブロッキングに使用した Chip Flush ラインを測定終了後に洗浄することができる。Yes ボタンをクリックする。

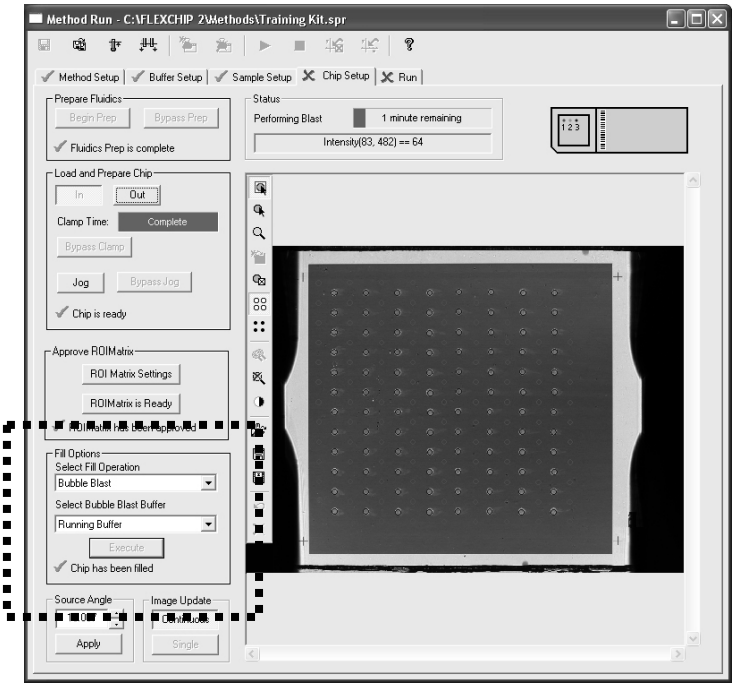

It's Time to Move the Buffer Line
Please move the buffer line from valve position 5 to a wash solution.
Press OK when the line has been moved.
Press Cancel to not flush the line at the end of the run.
OK
Cancel

Chip Flush ラインを洗浄溶液（50ml Milli-Q 水）へ移してから、OK ボタンをクリックする。

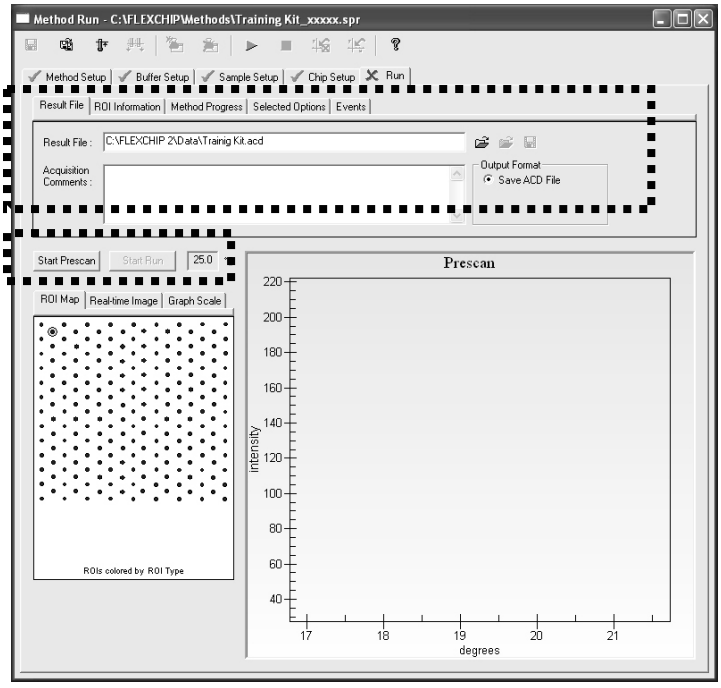
Chip has not been filled の表示が、 Chip has been filled 表示に変わる。Chip Setup タブに緑色のチェックマーク（ ）が表示される。続いて、Run タブをクリックする。

＜補足；フローセル内にエアーバブルが存在する場合＞

Fill Options の Select Fill Option のプルダウンメニューから Bubble Blast、Select Bubble Blast Buffer メニューから Running Buffer を選択して、Execute ボタンをクリックする。（約 1 分間）



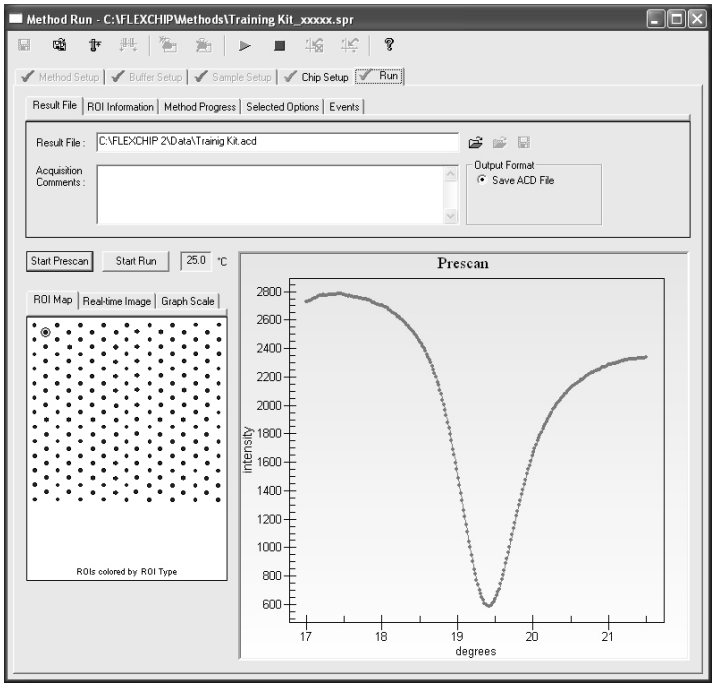
↓



Result File タブを選択して、測定結果を保存するファイル名を入力する。

Start Prescan ボタンをクリックする。（約 1 分間）

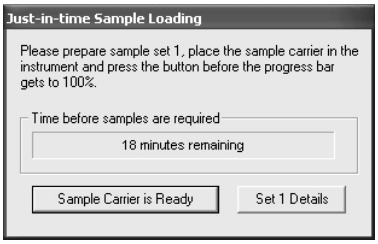
↓



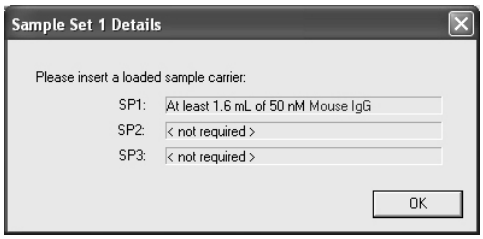
数回のスキャン後、各 ROI の光入射角度と反射光強度のデータが表示される。プレスキャン結果は、滑らかな曲線であることが重要である。全 ROI のシグナルは自動判断され、問題のある ROI は赤色またはオレンジ色で表示される。赤色 ROI は、解析ソフトウェアではセンサーグラムが表示されない。また、オレンジ色 ROI は、選択して排除することができる。複数の ROI に問題がある場合には、Chip Setup タブに戻り Bubble Blast を行う。ROI 位置の調整を行う必要がある。

↓

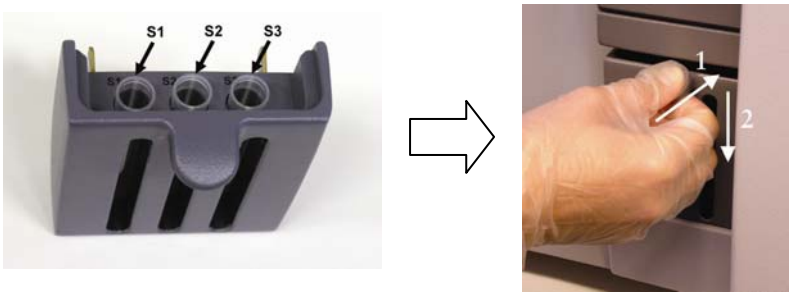
Start Run ボタンをクリックして測定を開始すると、Just-in-time Sample Loading ウインドウが表示され、サンプルキャリアをセットする様に表示される。



Set 1 Details ボタンをクリックすると必要なサンプルを確認できる。

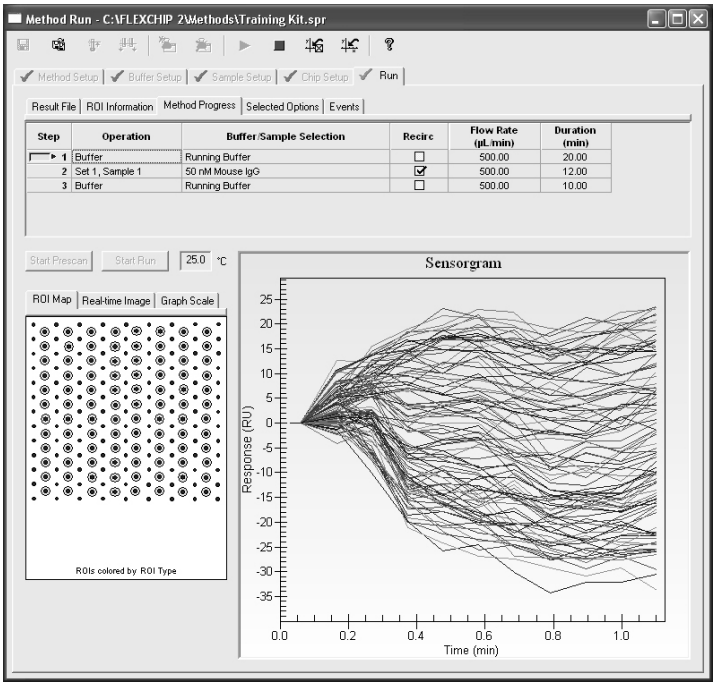


サンプルキャリアにサンプルをセットして、Flexchip 本体にセットして Sample Carrier is Ready ボタンをクリックする。

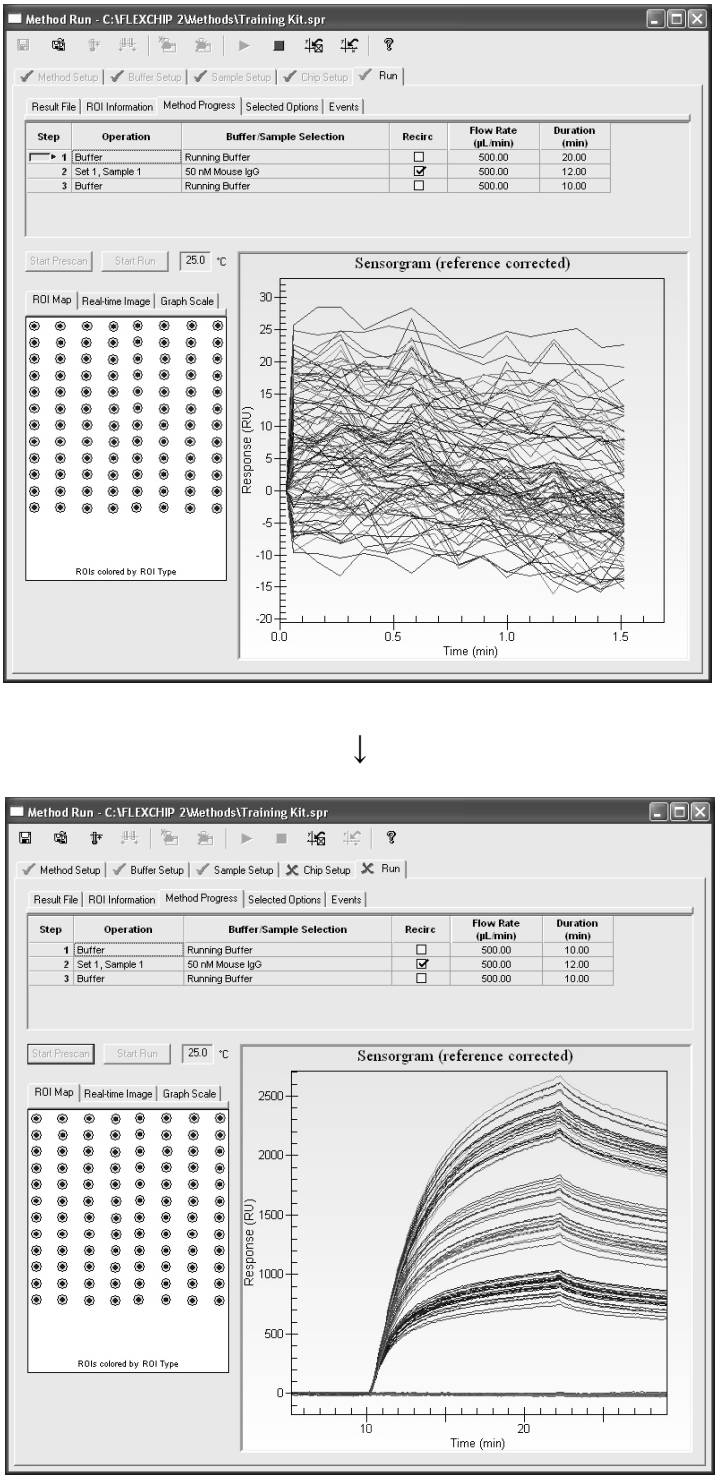


注意！ Time before samples are required に表示される時間をオーバーすると、Method で設定した Step1 の時間が長くなる。

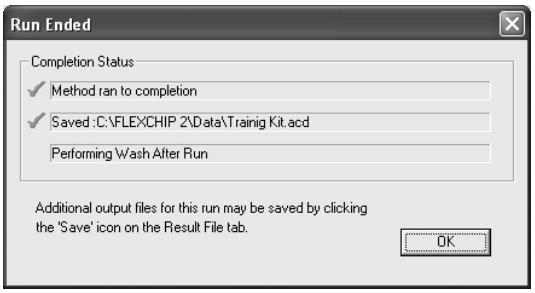
↓



測定が開始されるとROI Mapタブで選択したROIのセンサーグラムがリアルタイムに表示される。また、センサーグラムウインドウを右クリックして表示されるメニューから、Show Reference Corrected Curvesを選択するとリファレンスROIデータを差引いたアクティブROIのセンサーグラムを表示できる。



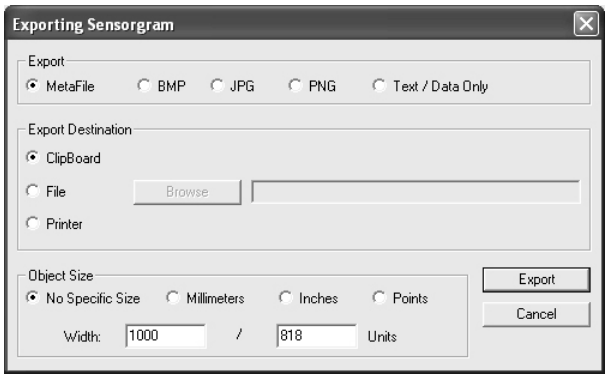
測定が終了すると Run Ended ウインドウが表示される。OK ボタンをクリックする。



Method で Perform Wash After Run を選択している場合は、全流路が洗浄溶液（VP6, Milli-Q 水）で洗浄される。アイドルモード（参照；９章. 実験の終了）を設定している場合は、4 時間ごとに自動的に洗浄溶液での洗浄が繰り返されるので、バッファーライン 1, 5, 6 を全て洗浄溶液ボトル（VP6）に挿入して終了する。

<補足；センサーグラムのエクスポートおよびプリントアウト>
Run タブのセンサーグラムエリアを右クリックして表示されるメニューから、Export/ Print を選択する。

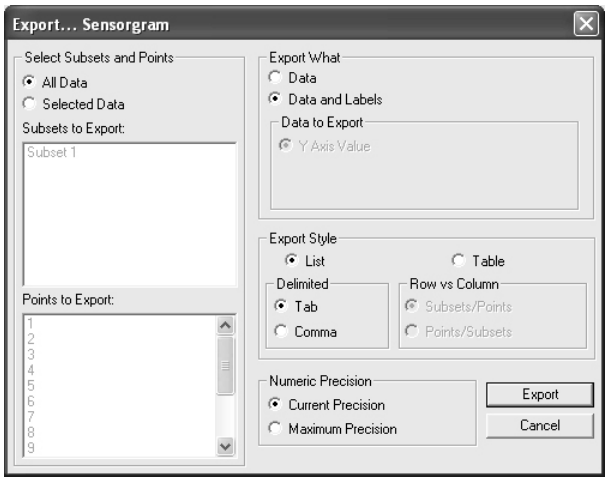
↓



任意形式の画像ファイルやテキスト形式での保存できる。また、Printer を選択すれば、センサーグラムのプリントアウトができる。

↓

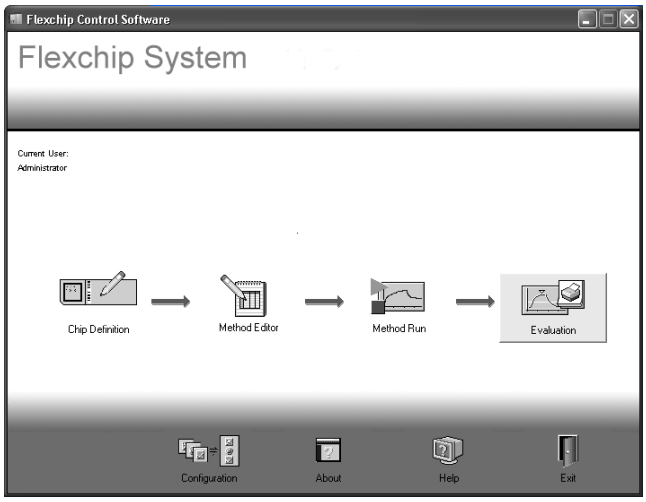
テキスト形式のファイルを選択した場合、Export…Sensorgram ウインドウが表示され、保存形式などを指定する。



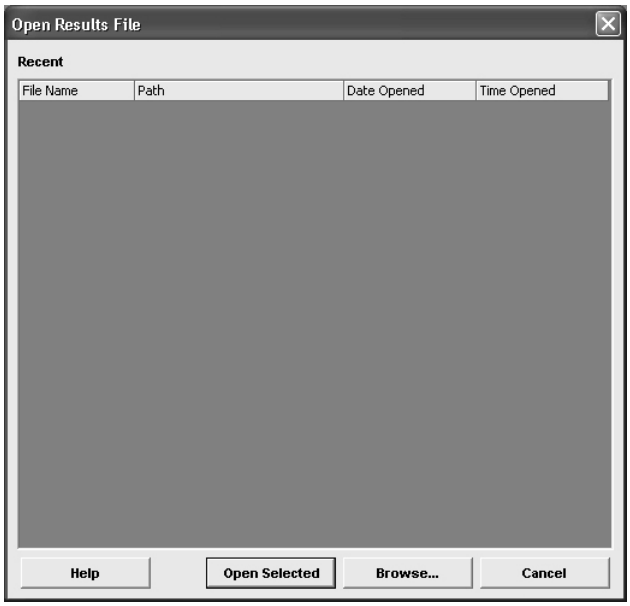
8. 測定データの解析（Evaluation）

8.1 グループの作成

Flexchip Control Software ウインドウの Evaluation をクリックする。または、Windows XP Start メニューから、BIA Programs → Flexchip Evaluation Software 2.0 を選択する。

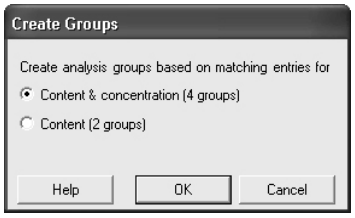


↓



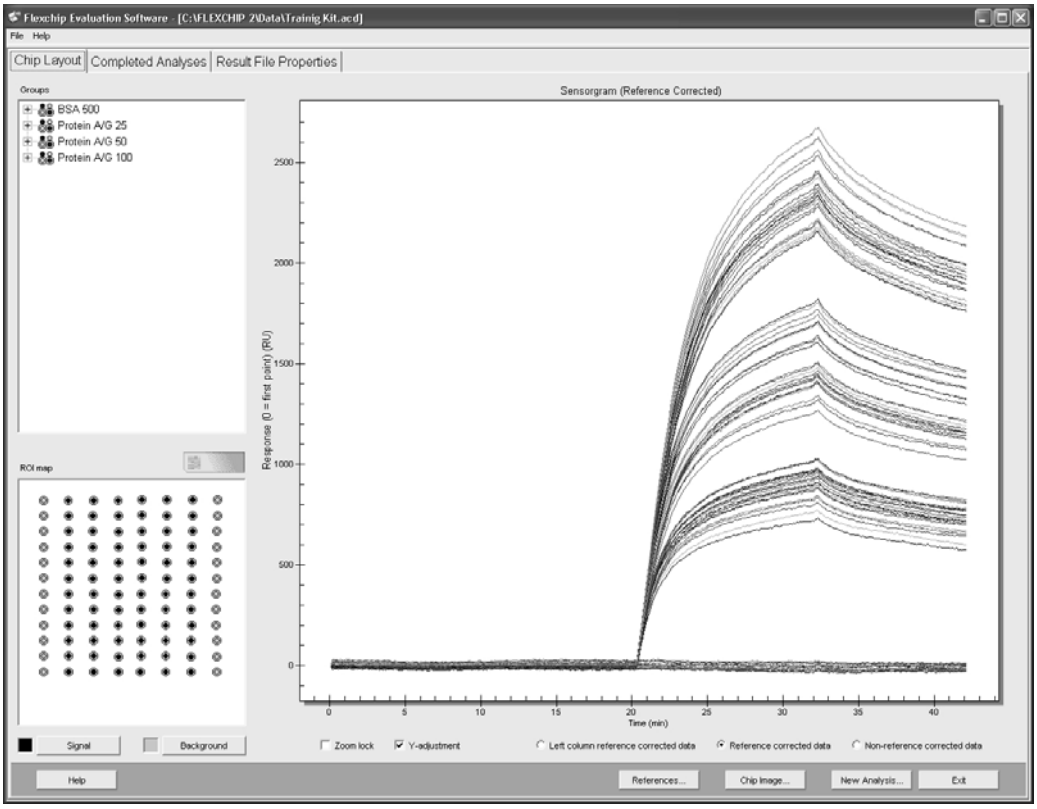
新規ファイルの場合、Browse ボタンをクリックしてファイル（*.acd）を選択する。

↓



保存済みのスポットレイアウトに従って、Content と Concentration を区別したグループもしくは、Content のみで区別したグループ作成を選択できる。Content & Concentration を選択して OK ボタンをクリックする。

↓

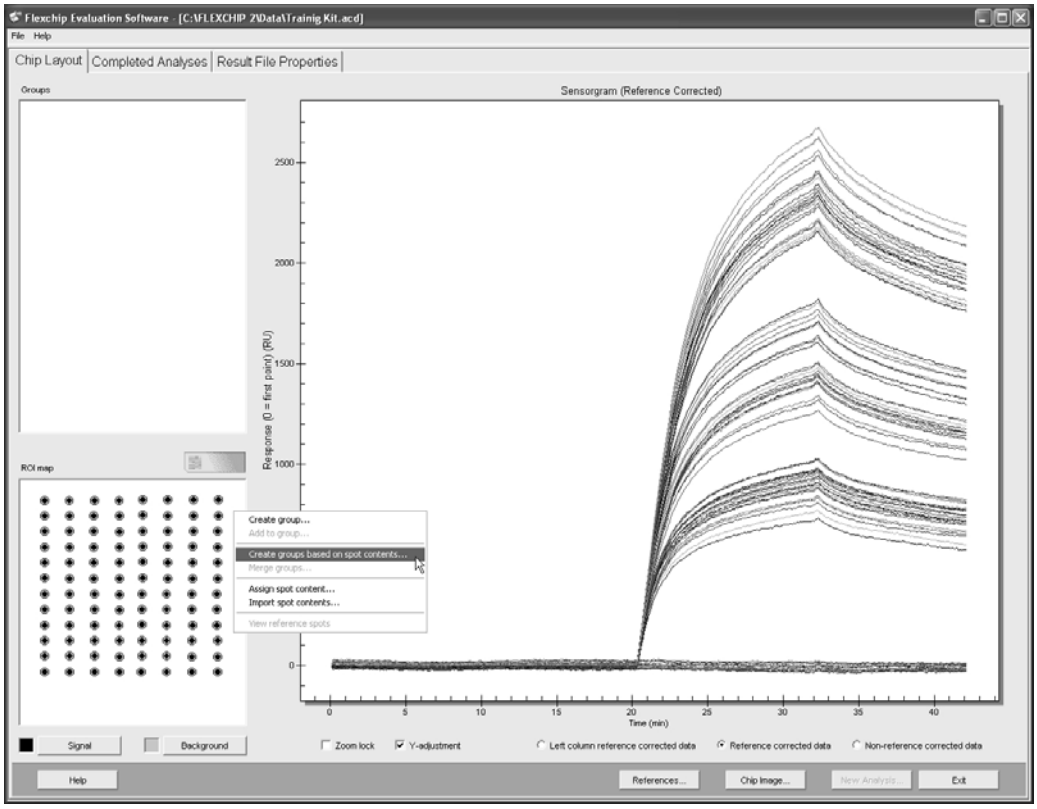


全グループのセンサーグラムの重ね書きが表示される。左のグループ一覧をクリックして特定グループのみの表示や、ROI map からの任意 ROI のみ表示も可能。リファレンスとの差し引き前のデータは、Non-reference corrected data をチェックすると表示される。

<補足；スポットグループ作成>

<u>１）任意のスポットの場合</u>

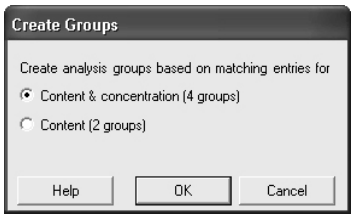
任意のスポットを ROI map エリアで選択して、右クリックして表示されるメニューから、Create group を選択する。



<u>２）保存済みのスポットレイアウトに従ってグループ作成する場合</u>

ROI map エリアを右クリックして表示されるメニューから、Create groups based on spot contents を選択する。

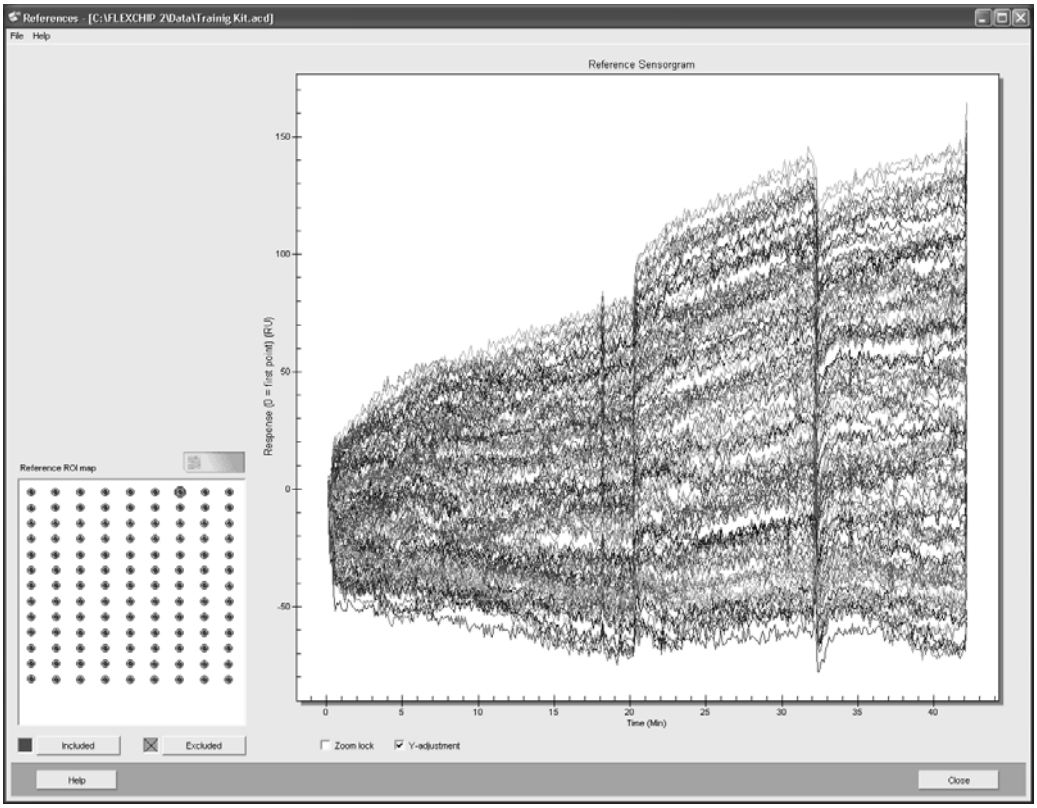
↓



Content & Concentration または、Content を選択して OK ボタンをクリックする。

↓

リファレンス ROI のみの表示したい場合は、Reference ボタンをクリックする。

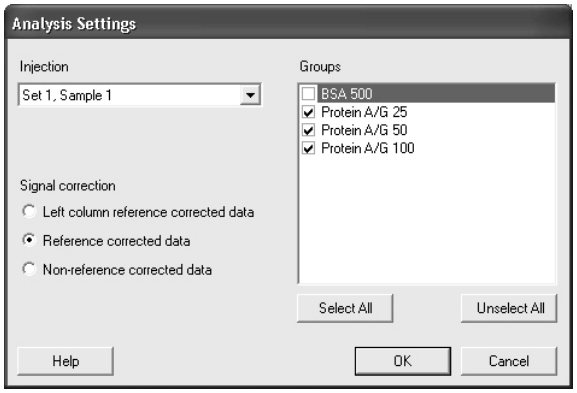


Reference ROI map で任意のリファレンス ROI を選択して、Excluded ボタンをクリックすると、その ROI は解析時に使用されない。

8.2 結合・解離速度定数（k_a, k_d）および解離定数（K_D）の算出

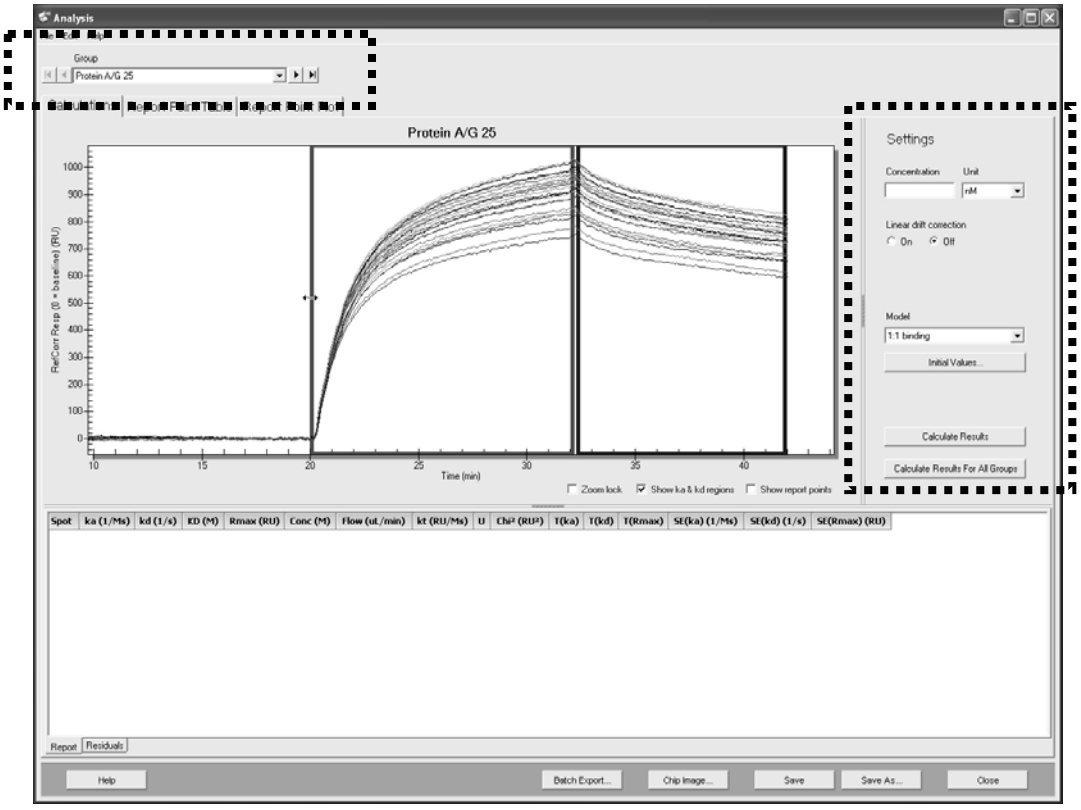
Chip Layout タブで New Analysis ボタンをクリックする。

↓



解析するアナライト添加を Injection のプルダウンメニューから選択する（Injection; Set 1, Sample 1）。また、解析するグループをチェックする（Group; Protein A/G 25, 50, 100）。

↓



選択したグループごとに重ね書き表示される。左上のグループリストから表示グループを選択できる。また、自動的に結合領域（アナライト添加領域）と解離領域（バッファー添加領域）が表示される。

↓

結合・解離速度定数および解離定数の算出の場合、Calculations タブの Settings に添加したアナライト情報を入力する。

（Concentration；50nM，Linear drift correction；Off，Model；1:1 binding）

Calculate Results（単一グループのみ解析）または、Calculate Results For All Groups（複数グループの同時解析）ボタンをクリックする。

<補足；反応モデル>

Flexchip Evaluation Software では、次の２つの反応モデルを解析できる。

1:1 binding モデル

１リガンド分子と１アナライトの結合反応

$$A + B \underset{k_d}{\overset{k_a}{\rightleftharpoons}} AB$$

Bivalent analyte モデル

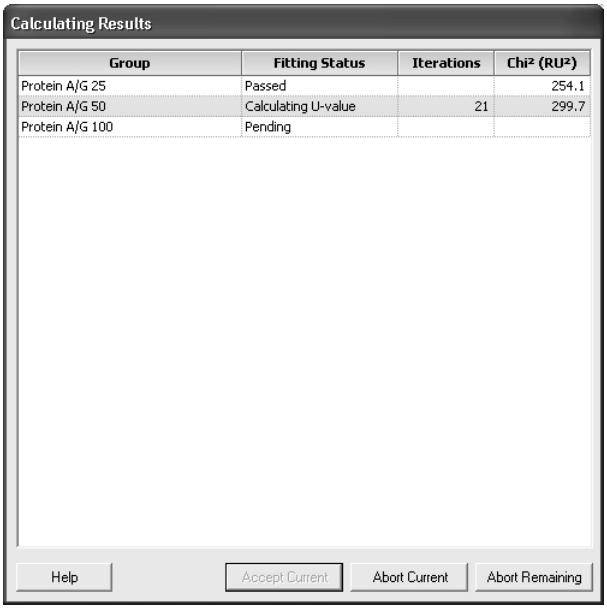
2 価もしくは 2 量体のアナライトの反応モデル。AB 複合体形成後、AB 複合体にリガンドが 2 次的に結合する反応

$$A + B \underset{k_{d1}}{\overset{k_{a1}}{\rightleftharpoons}} AB$$

$$AB + B \underset{k_{d2}}{\overset{k_{a2}}{\rightleftharpoons}} AB2$$

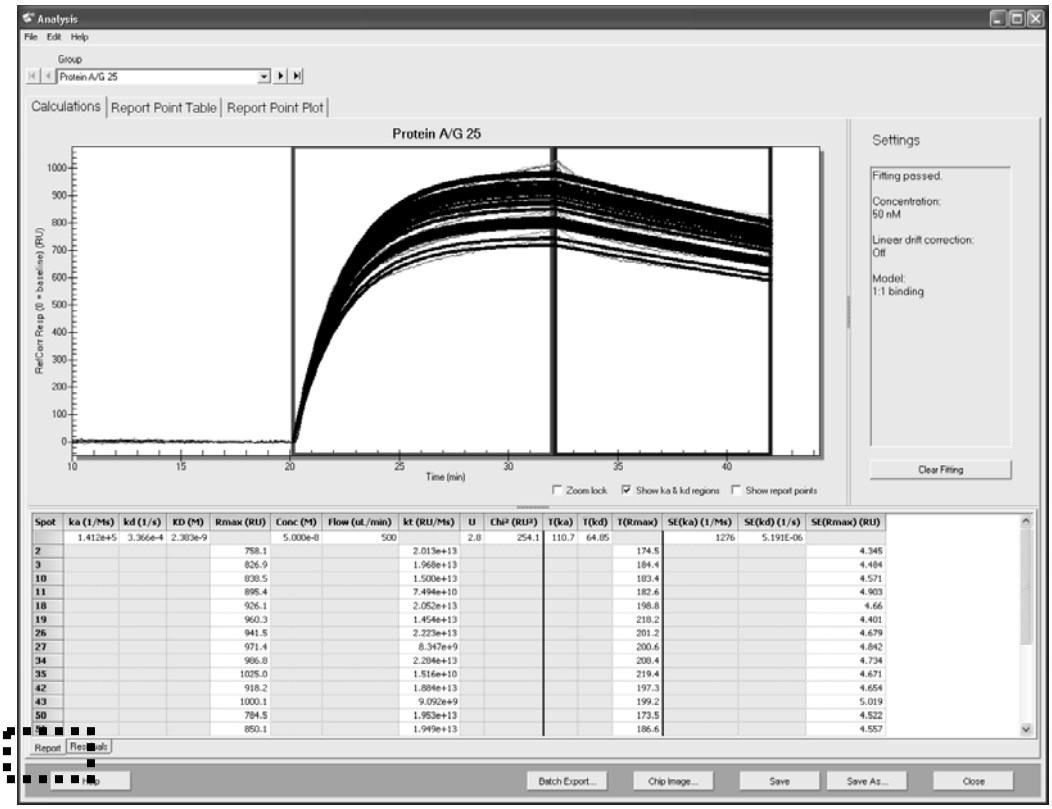
（A; アナライト, B; リガンド）

↓



グループごとにカーブフィッティングが行われる。解析が終了すると Fitting Status に Passed と表示される。

↓

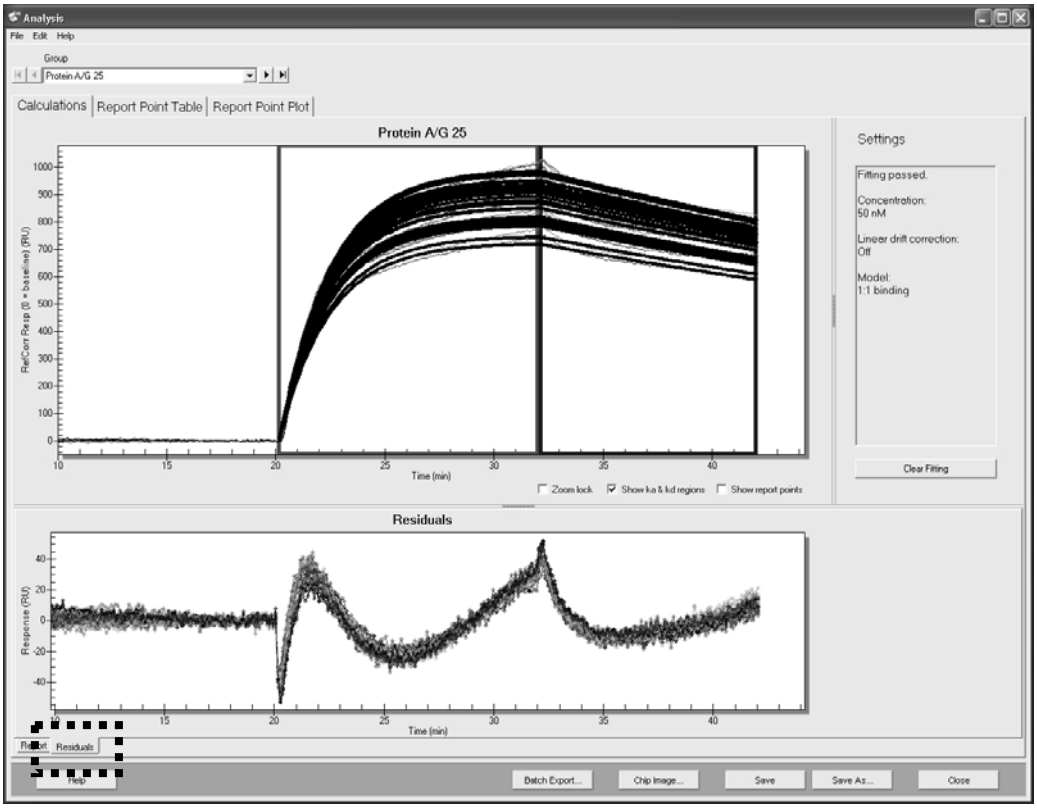


全グループの解析が終了するとセンサーグラム上にフィッティングカーブ（近似曲線）が黒色ラインで表示される。また、Repot タブには算出された各パラメ

ータ（k_a, k_d, K_D など）が表示される。グループリストを選択すると任意のグループの解析結果を表示できる。
フィッティングが良好な場合、データのセンサーグラムとフィッティングによって算出されたカーブがほぼ重なる。

算出パラメータ	
k_a [1/Ms]	結合速度定数
k_d [1/s]	解離速度定数
K_D [M]	解離定数（=k_d/k_a）
Rmax [RU]	最大結合量
Conc [M]	アナライト濃度

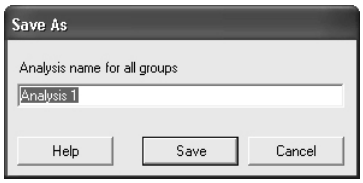
↓



Residuals タブを選択すると、残差プロット（Residuals plot）が表示される。このプロットは、フィッティングカーブに対して実測値がどの程度離れているかを示している。

↓

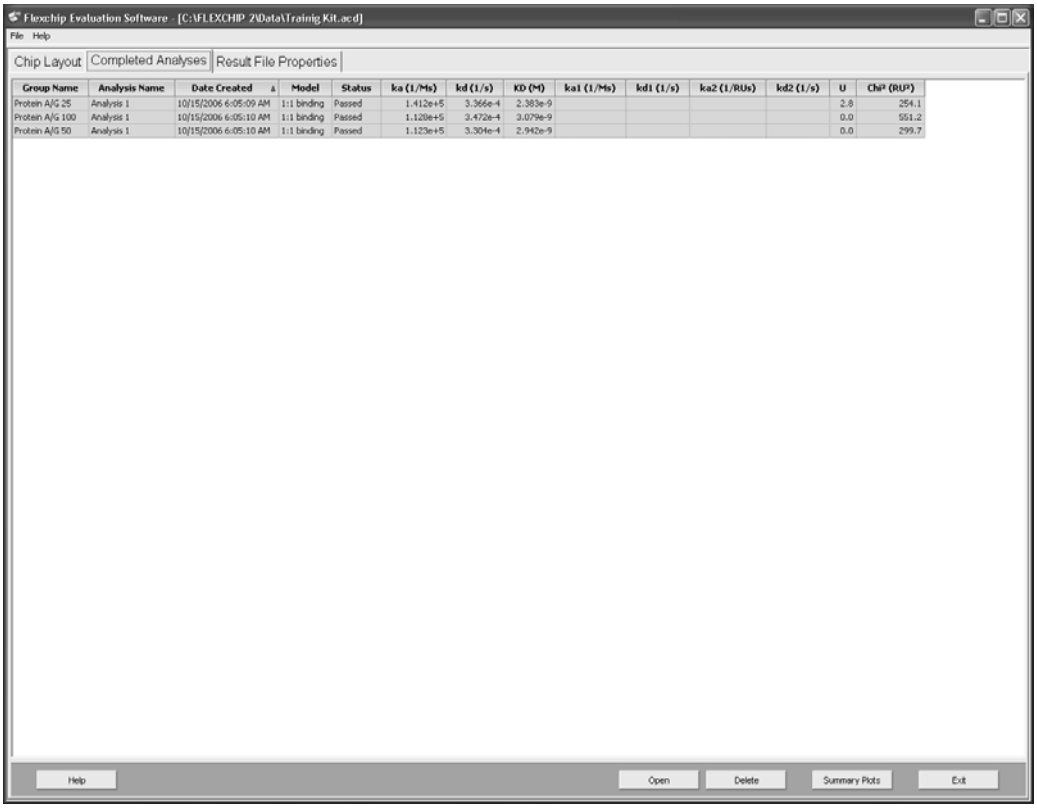
Save As ボタンをクリックする。



解析結果の名称を指定して Save ボタンをクリックする。

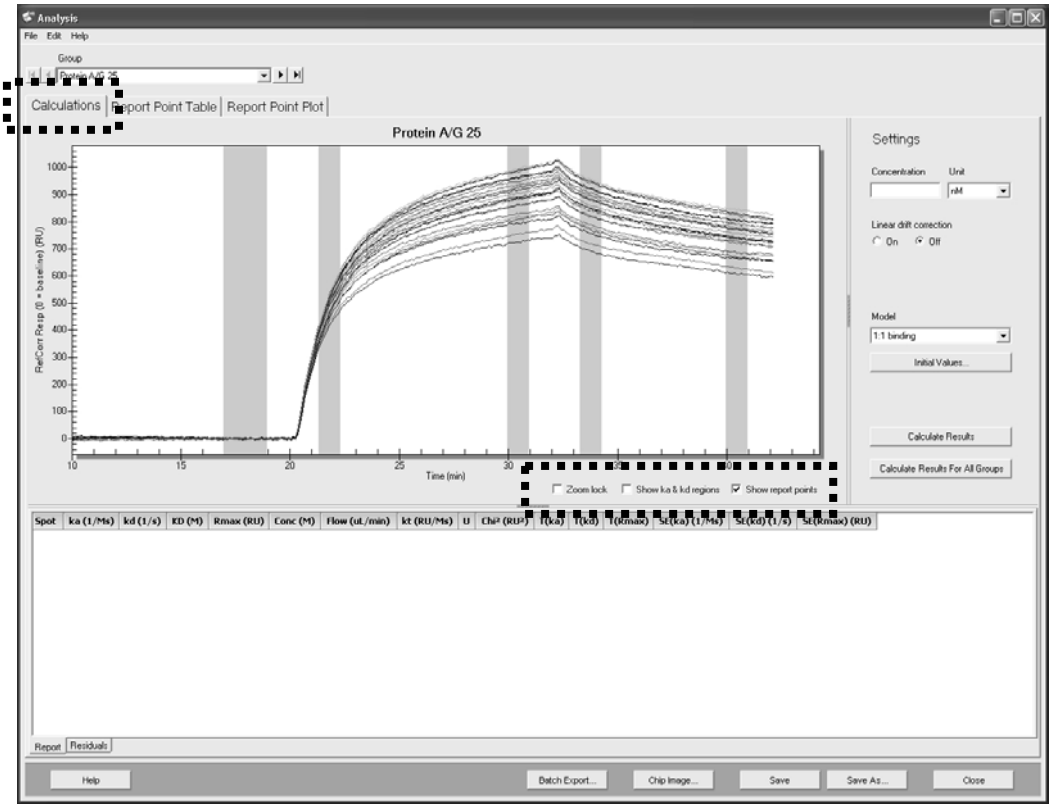
↓

Close ボタンをクリックして Flexchip Evaluation Software 画面に戻る。
Completed Analysis タブをクリックすると保存された解析結果の一覧が表示される。



8.3 レポートポイントの表示

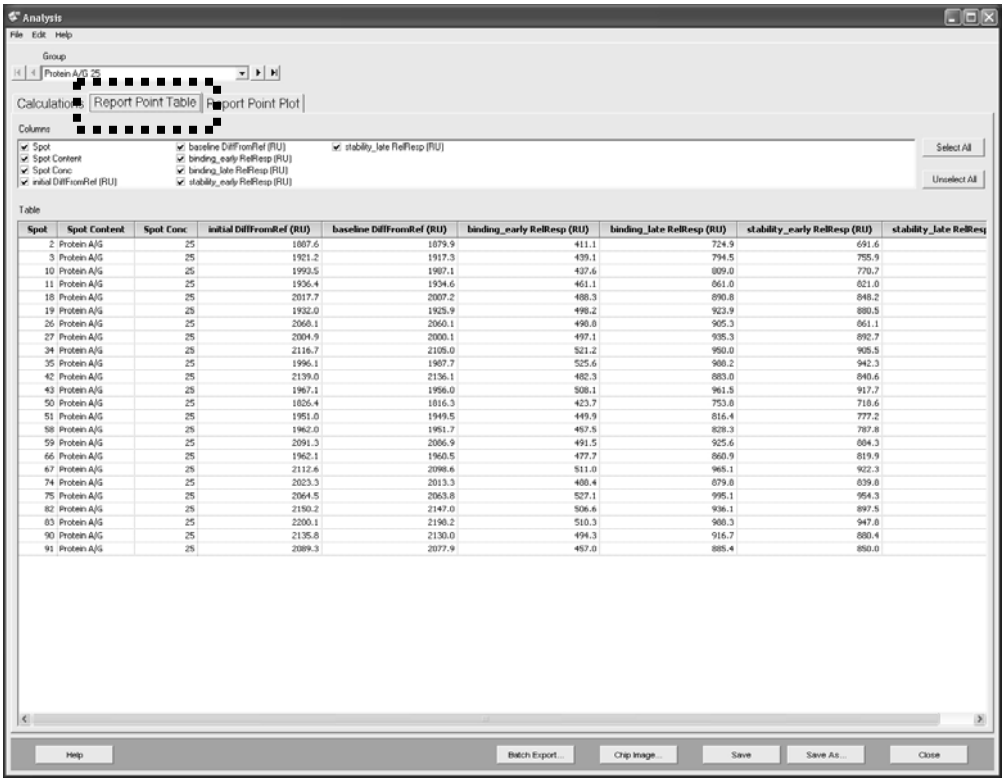
Calculations タブの☐Show report point をチェックすると自動的に作成されたレポートポイントが表示される。

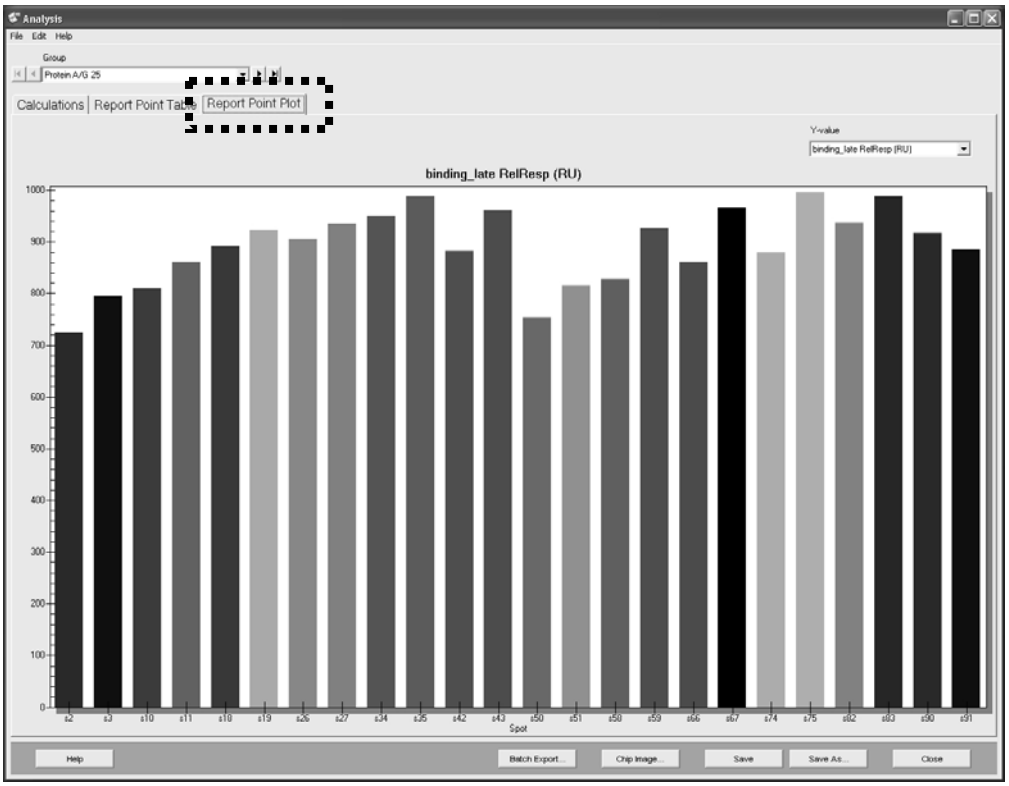


レポートポイント	場所	幅（Window）	ベースライン
Initial	センサーグラムのスタート	30 sec.	reference
Baseline	添加開始 130 秒前	120 sec.	reference
binding_early	添加開始 100 秒後	60 sec.	baseline
binding_late	添加終了 100 秒前	60 sec.	baseline
stability_early	添加終了 100 秒後	60 sec.	baseline
stability_late	解離終了 100 秒前	60 sec.	baseline

↓

各レポートポイントの数値は、Repot Point Table タブまたは、Report Point Plot タブを選択すると表形式または、グラフ形式で表示される。

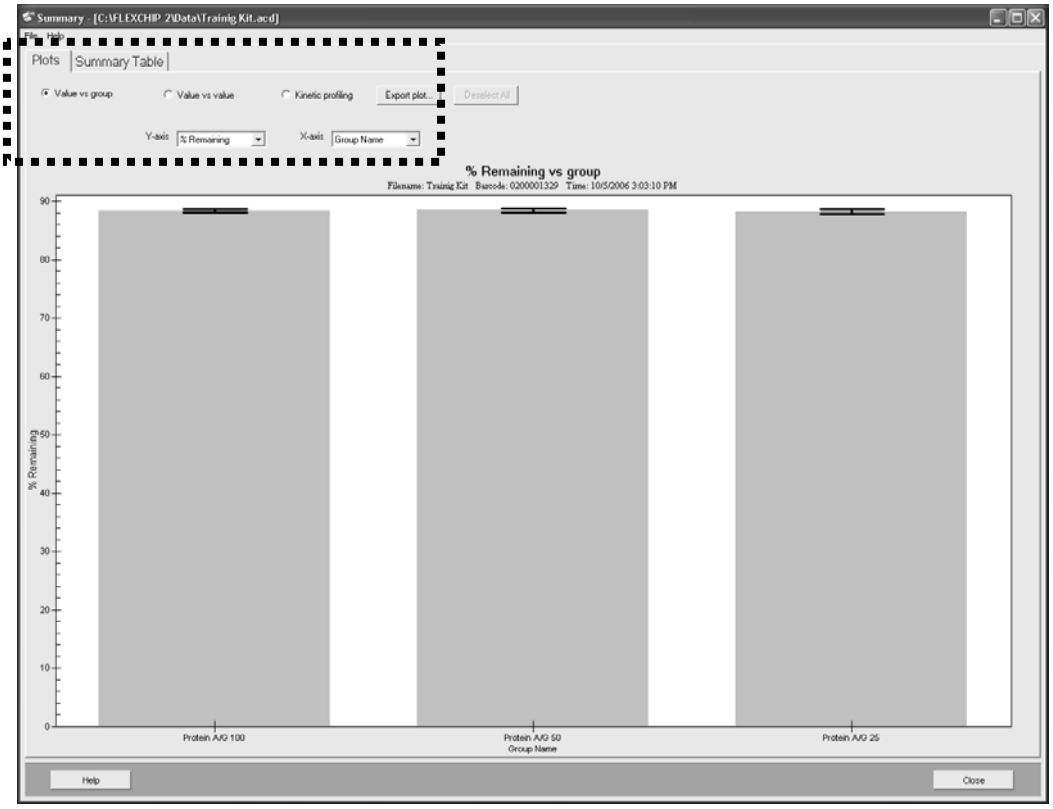




8.4 Summary Plot の表示

解析が終了した後、Completed Analyses タブの右下 Summary Plots ボタンをクリックする。ここで複数グループの解析結果の Summary Plot を作成できる。

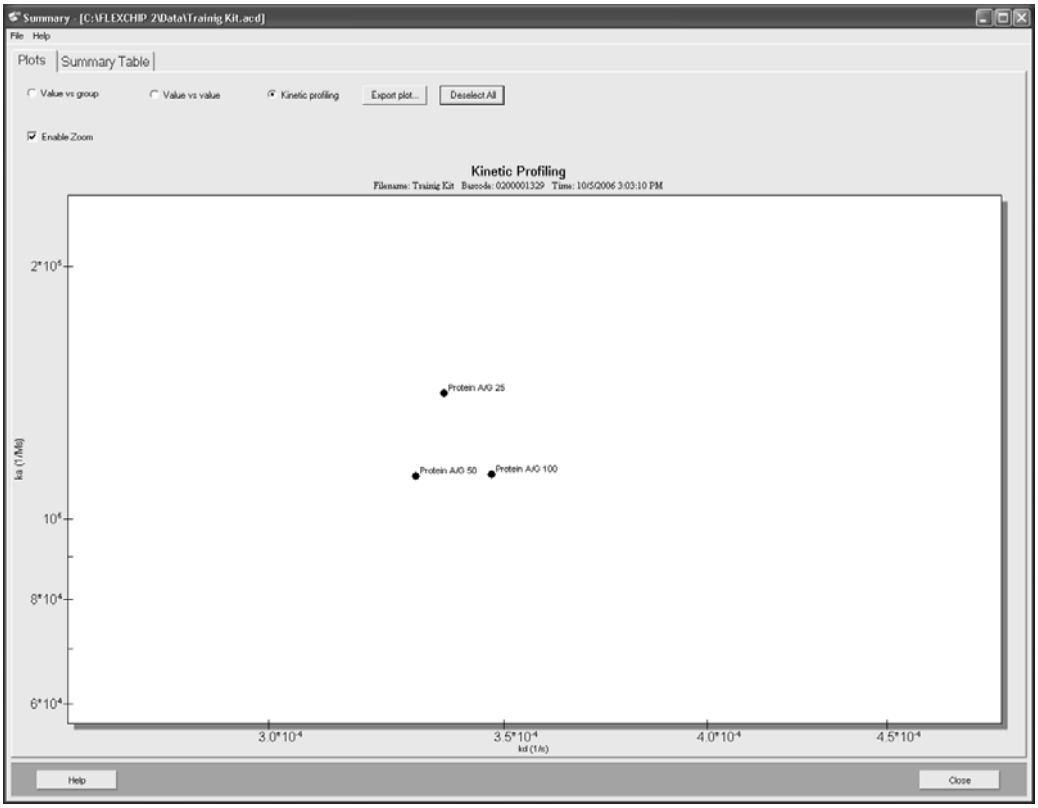
例１）%Remaining プロット



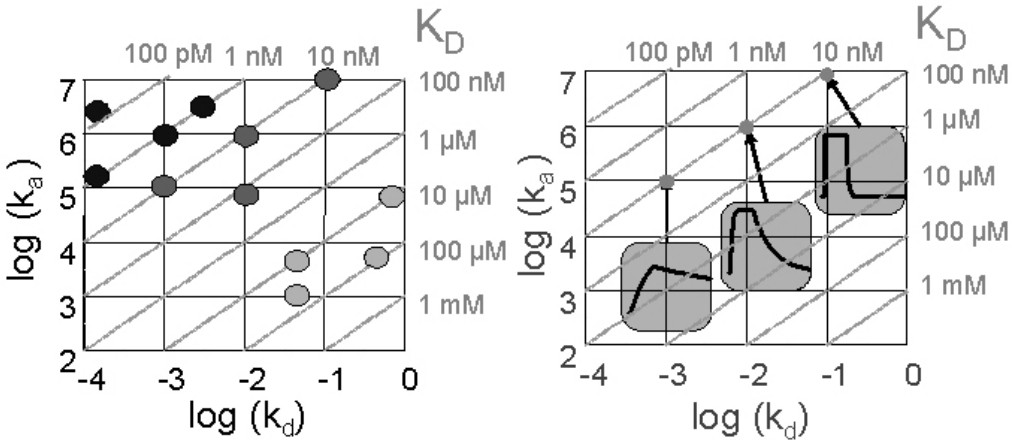
$$\%remaining = 100 \times \left(1 - \frac{stability\_early - stability\_late}{binding\_late}\right)$$

グループ内の平均結合量（binding_late）のうち、解離時間中に解離しなかった割合を評価する。スポット間の固定化量の影響を受けずに、各グループの結合の安定性を比較できる。

例２）On/ off-rate マップ



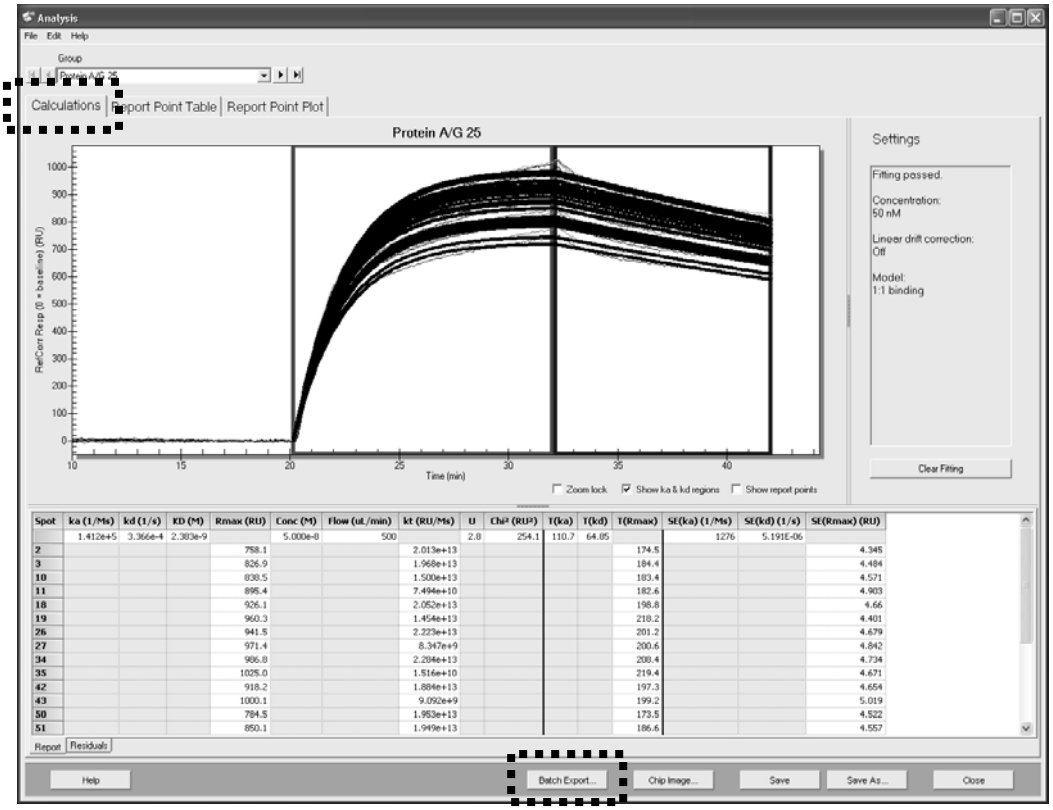
算出された各グループの結合速度定数（k_a）と解離速度定数（k_d）のプロット。解離定数は、$K_D=k_d/k_a$ で表すことができる。このとき、このグラフ上に引いた直線（ka/kd>0 のとき）上は、同じ解離定数の相互作用である。



8.5 解析結果等のエクスポートおよびプリントアウト

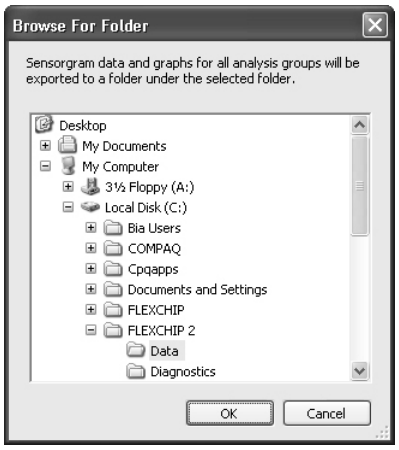
Flexchip Evaluation Software では、解析結果などをテキスト形式の数値や JPEG 形式などの画像ファイルとして保存することができる。また、プリントアウトを選択することもできる。

8.5.1 Batch Export



Calculations タブの Batch Export ボタンをクリックする。

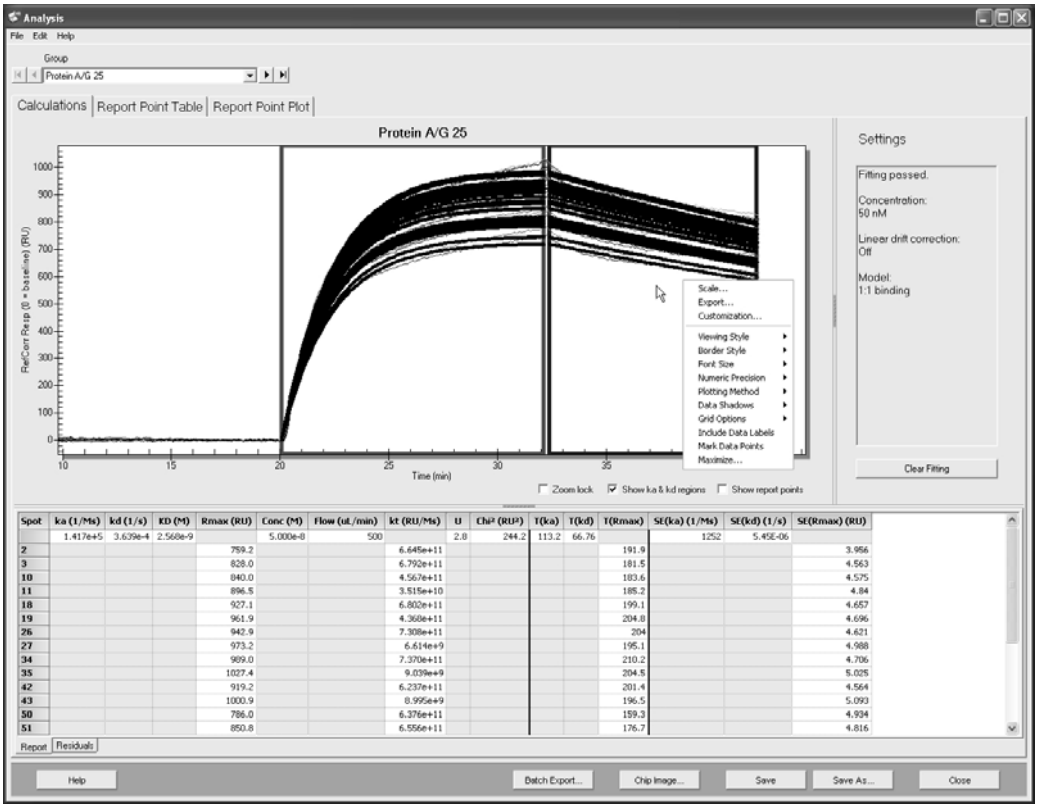
↓



指定したフォルダに“ファイル名”フォルダ（および、その中に Graphs フォルダ, Data フォルダ）が作成され、グループごとのセンサーグラム（解析後の場合は、フィッティングカーブを含む）の画像（JPEG 形式）および数値（テキスト形式）が自動保存される。

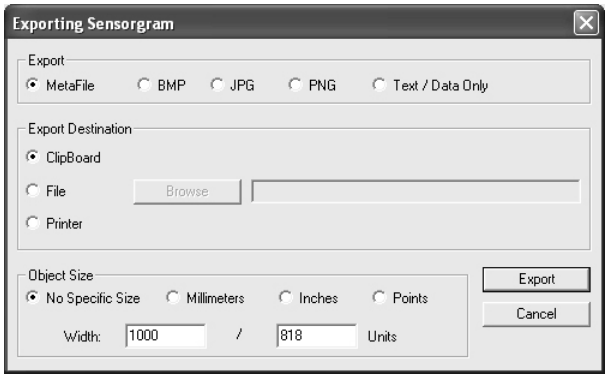
8.5.2 その他のエクスポート

１）Analysis ウインドウなどセンサーグラム表示エリア



右クリックメニュー；Export/ Print または Export

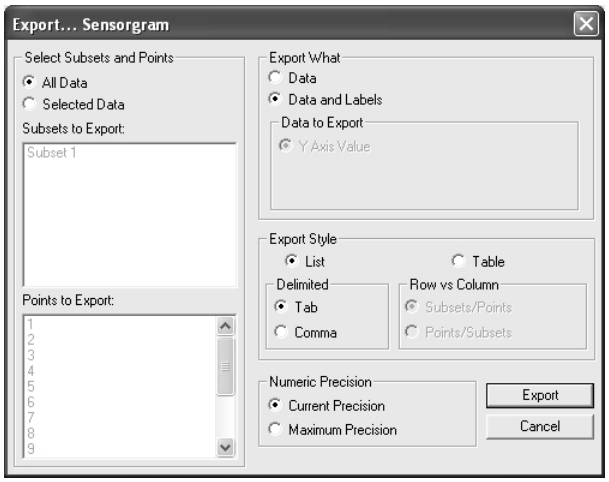
↓



任意形式の画像ファイルやテキスト形式での保存できる。また、Printer を選択すれば、センサーグラムのプリントアウトができる。

↓

テキスト形式のファイルを選択した場合、Export…Sensorgram ウインドウが表示され、保存形式などを指定する。



２）Summary Plot ウインドウ

Plots タブ；Export plot ボタン

任意の画像形式・テキスト形式・プリントアウト選択可能

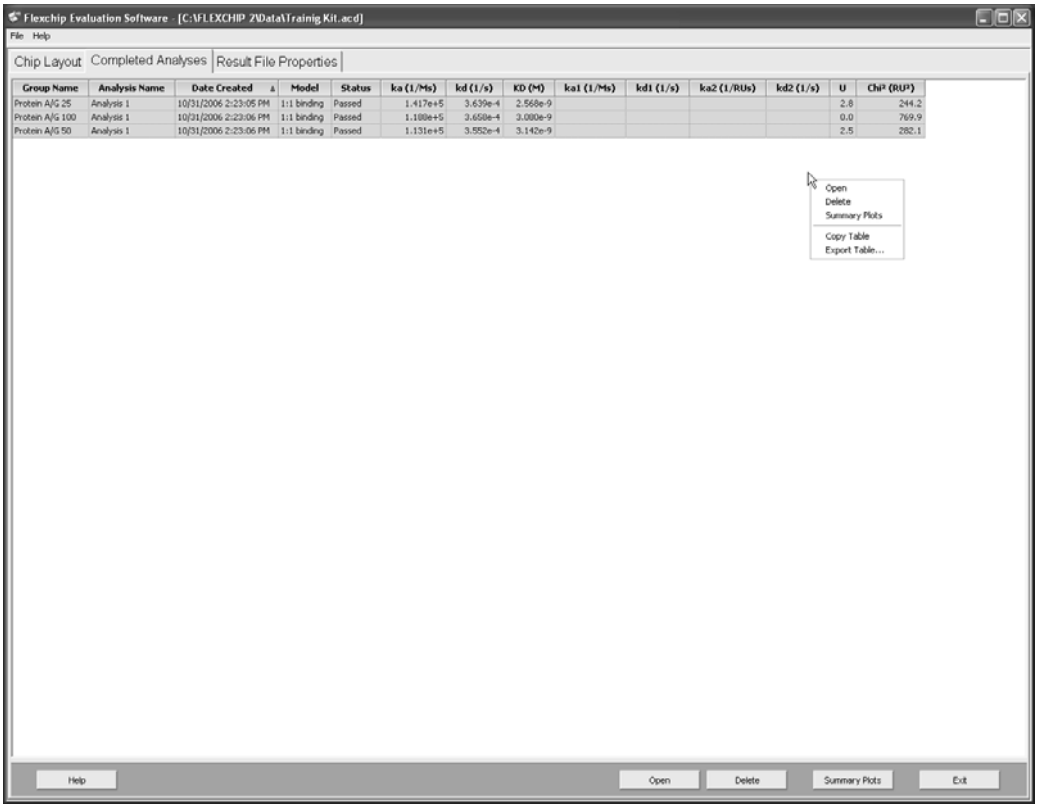
Summary Table タブ；Export Table ボタン

テキスト形式

3）Completed Analysis ウインドウ

右クリックメニュー；Export Table

テキスト形式



9. 実験の終了

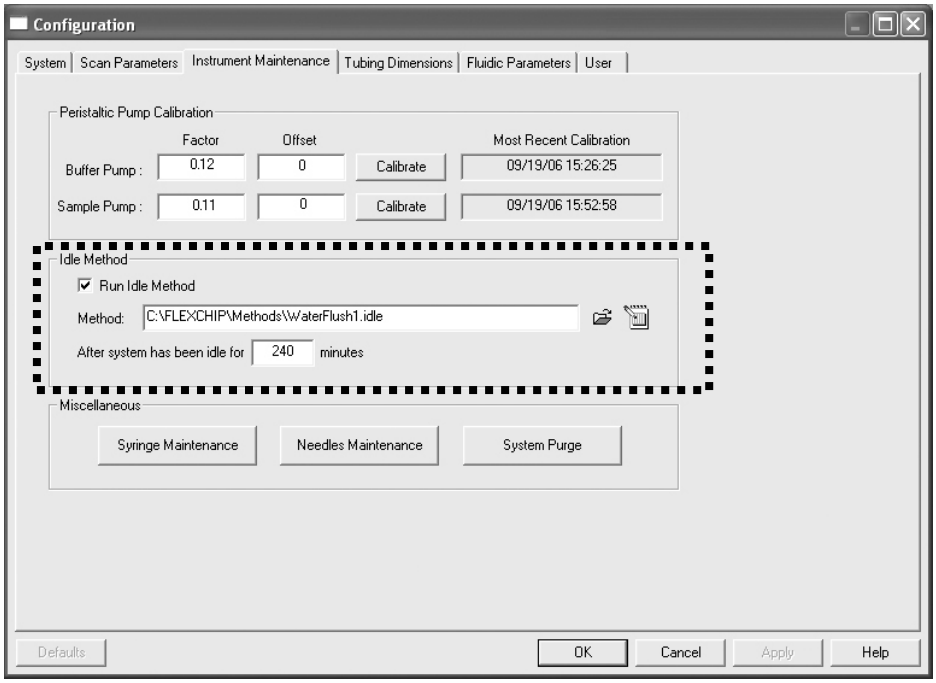
次の 2 つの方法のうち、どちらかで 1 日の実験を終了する。

・ アイドル状態での放置　　2 週間以内にシステムを使用する場合
・ 電源を OFF して終了　　2 週間以上使用しない場合

9.1 アイドル状態の設定

VP６にセットした Milli-Q 水で 4 時間ごとに、サンプルニードルの内側を含む全流路系やフローセル等を自動洗浄する。測定終了後、自動的にアイドル状態になる。ただし、Flexchip Control Software が起動している必要がある。
4 時間ごとに 25-30ml の Milli-Q 水が必要になる。

<アイドル状態の設定方法>
Flexchip Control Software の Configuration → Instrument Maintenance を選択する。



Run Idle Method を選択する。実行間隔を After system has been idle for に入力する。（推奨 240 – 360 分間）

9.2 電源をオフして終了

＜準備するもの＞

試薬；Desorb Kit（BR-1008-23） ・BIAdesorb Solution 1
・BIAdesorb solution 2

Milli-Q 水 100ml 以上

70%以上のエタノール 50ml 以上

キムワイプ

パウダーフリーの実験用手袋

使用済みセンサーチップ

＜手順＞

インジェクションニードルおよび、流路の洗浄を行う。
（参照；10 章. メンテナンス）

↓

70%以上のエタノールを用いた System Purge を行う。

↓

空気で System Purge を行う。

↓

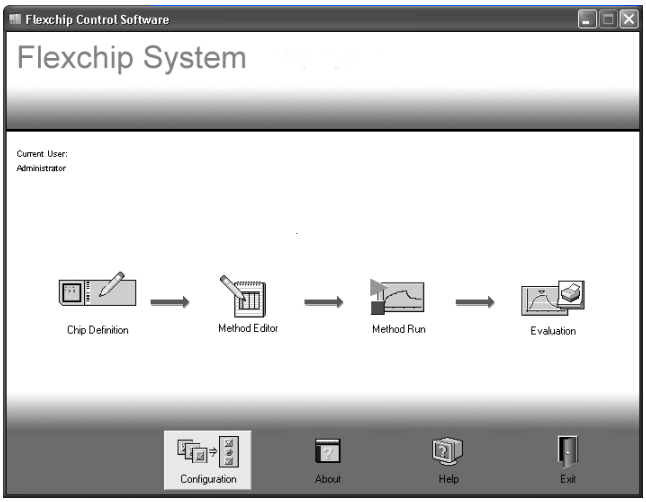
バッファーポンプよびサンプルポンプのクランプを回転させてペリスタポンプチューブを開放する。

↓

Flexchip Control Software を終了して、システム本体、モニターの電源を切る。

10. メンテナンス

Flexchip のメンテナンスは、Flexchip Control Software の Configuration → Instrument Maintenance を用いて行う。



期間	内容	セクション
測定開始前	廃液ビンを空にする	-
実験終了後	サンプルニードル外側の洗浄	10.1
毎週	流路の洗浄	10.2
3 ヶ月	ポンプのキャリブレーション	10.3

10.1 実験終了後のメンテナンス；ニードル外側の洗浄

サンプルニードルの外側を洗浄する。 （所要時間約 10 分間）

注意！ Method Setup で Wash after run を選択した場合、各測定終了後にバルブ６（洗浄溶液）でサンプルニードルの内側は自動的に洗浄される。

＜準備するもの＞

パウダーフリーの実験用手袋

70%以上のエタノール 少量

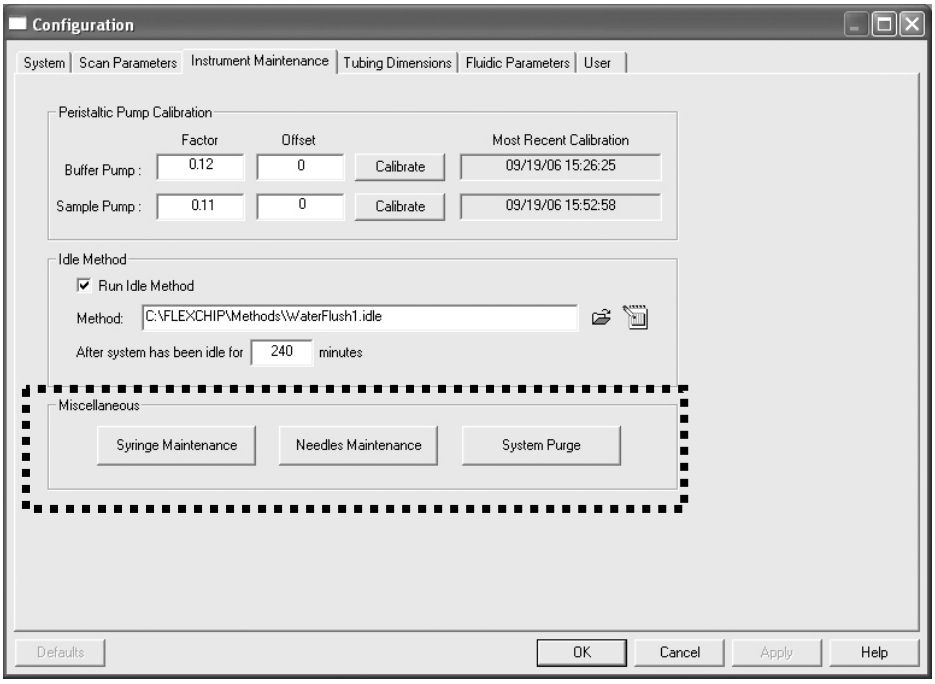
Milli-Q 水 少量

キムワイプ

＜手順＞

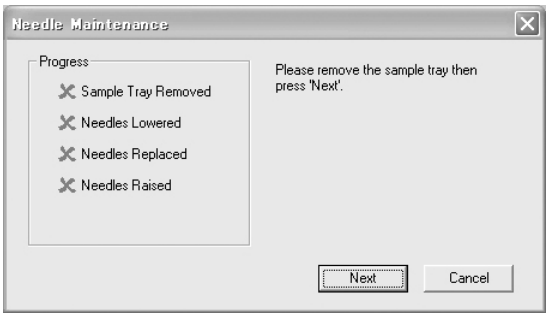
Configuration → Instrument Maintenance を選択する。

↓



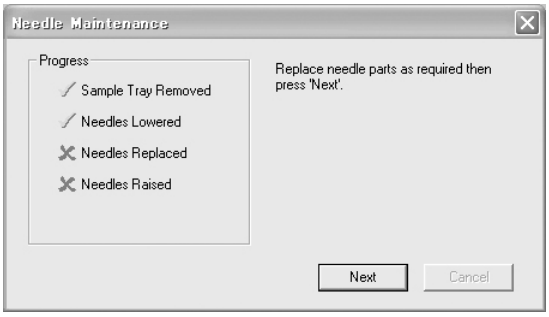
Needles Maintenance ボタンをクリックする。

↓



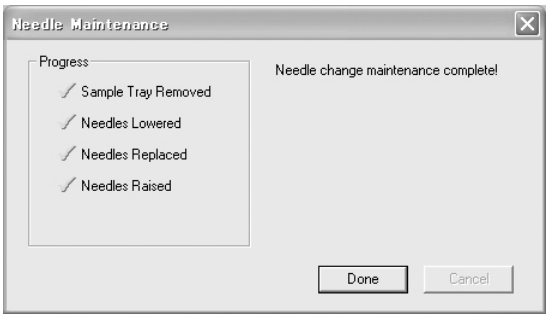
Flexchip 本体からサンプルキャリアを取り外して Next ボタンをクリックする。

↓



サンプルニードルが下がるので、ニードルの外側をパウダーフリーの実験用手袋をして、70%以上のエタノールで湿らせたキムワイプで拭く。
その後、Milli-Q 水で湿らせたキムワイプを使用して 3 回以上、ニードルの外側を拭く。終了したら Next ボタンをクリックする。

↓



サンプルキャリアを Flexchip にセットして、Done ボタンをクリックする。

10.2 毎週のメンテナンス；流路の洗浄

サンプルニードルの内側を含む全流路系やフローセル等を洗浄する。

1．　Milli-Q 水
2．　BIAdesorb Solution 1
3．　BIAdesorb Solution 2
4．　Milli-Q 水

以上の溶液を用いて順番に System Purge を行う。　　（所要時間約 100 分間）

＜準備するもの＞

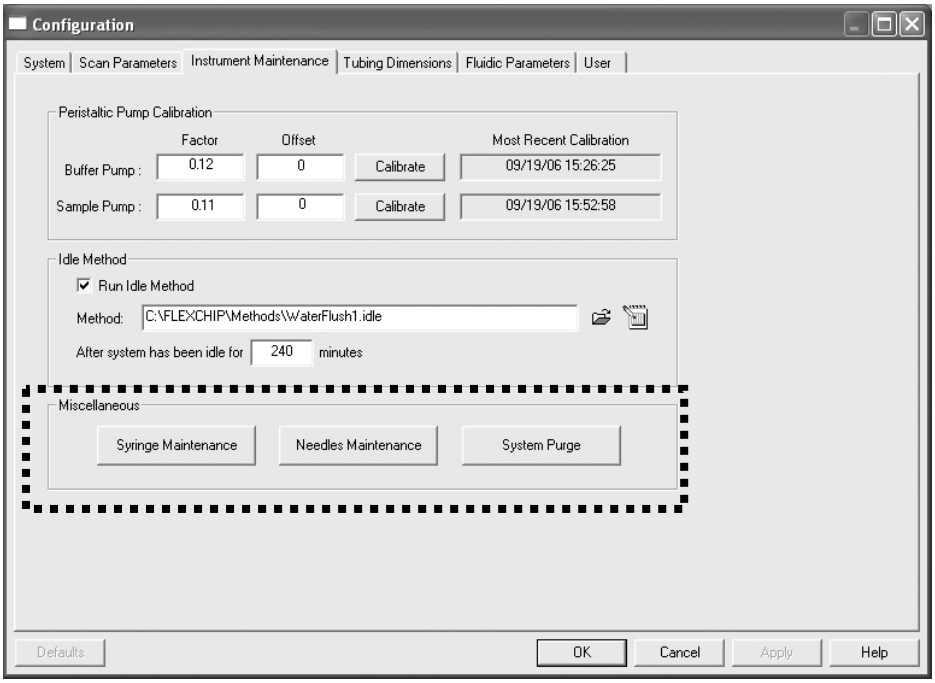
試薬；Desorb Kit (BR-1008-23)　　・BIAdesorb Solution 1
　　・BIAdesorb Solution 2
使用済みセンサーチップ
Milli-Q 水　　100ml 以上

＜手順＞

１． Milli-Q 水を用いた System Purge

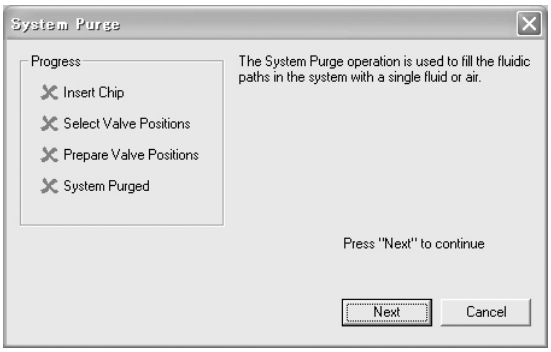
Configuration → Instrument Maintenance を選択する。

↓



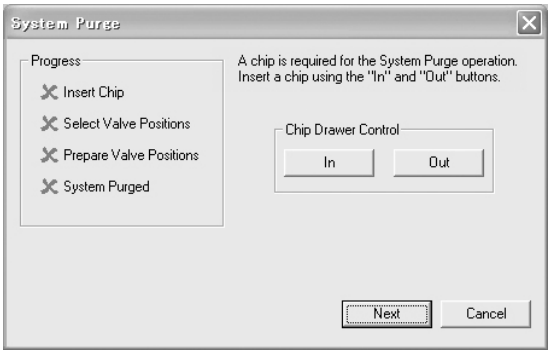
System Purge ボタンをクリックする。

↓



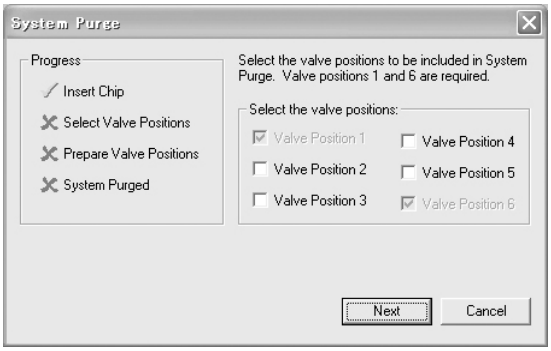
System Purge 内容の説明が表示されるので、Next ボタンをクリックする。

↓



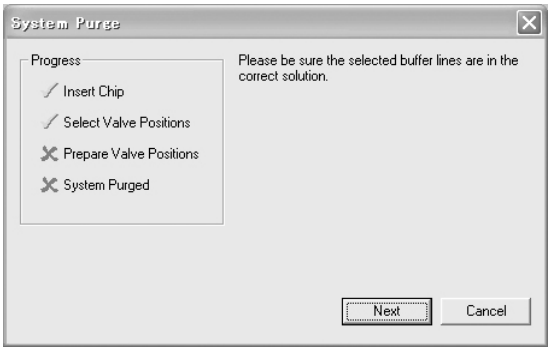
使用済みセンサーチップを Flexchip に挿入する。（Out ボタンをクリックして、センサーチップを交換後、In ボタンをクリックする。）

↓



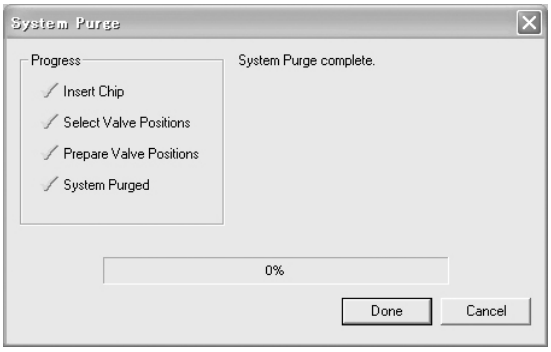
使用しているバッファーラインが接続された全バルブをチェックして、Next ボタンをクリックする。（使用していないバルブを選択する必要はありません。VP１および VP６は予め選択済み。）

↓



バッファートレーに Milli-Q 水ボトルを置き、使用している全てのバッファーラインを挿入して Next ボタンをクリックする。

↓



System Purge がスタートする。約 25 分後、終了を確認して Done ボタンをクリックする。

↓

２．BIAdesorb Solution 1 を用いた System Purge

前述の Milli-Q 水と同様のステップで BIAdesorb Solution 1 を用いて System Purge を行う。

↓

３．BIAdesorb Solution 2 を用いた System Purge

前述の Milli-Q 水と同様のステップで BIAdesorb Solution 2 を用いて System Purge を行う。

↓

４．Milli-Q 水を用いた System Purge

前述の Milli-Q 水と同ステップで System Purge を行う。

以上

注意！ BIAdesorb solution 1 は低温条件で析出します。析出した場合は、完全に溶解するまで室温に放置して下さい。

10.3 ３ヶ月ごとのメンテナンス；ポンプキャリブレーション

２つのペリスタポンプの流量を校正する。バッファーポンプとサンプルポンプについて行う。

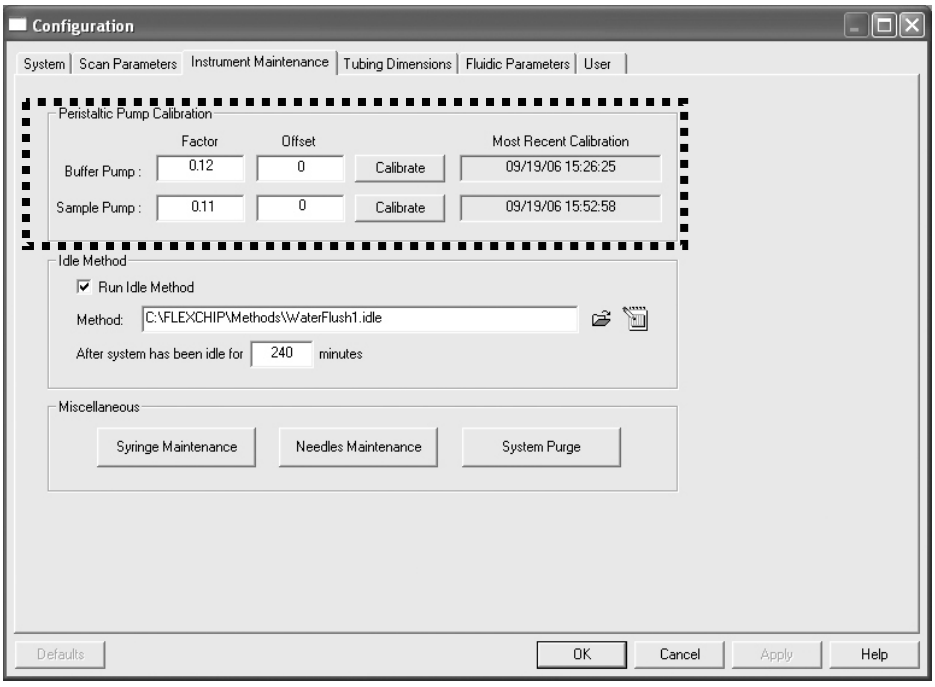
＜準備するもの＞
パウダーフリーの実験用手袋
Milli-Q 水　　200ml 以上
使用済みセンサーチップ
Sample Tubes, 5ml（BR-1007-06）
微量天秤（1.000 – 10.000g 計量用）

＜手順＞

10.3.1 バッファーポンプのキャリブレーション

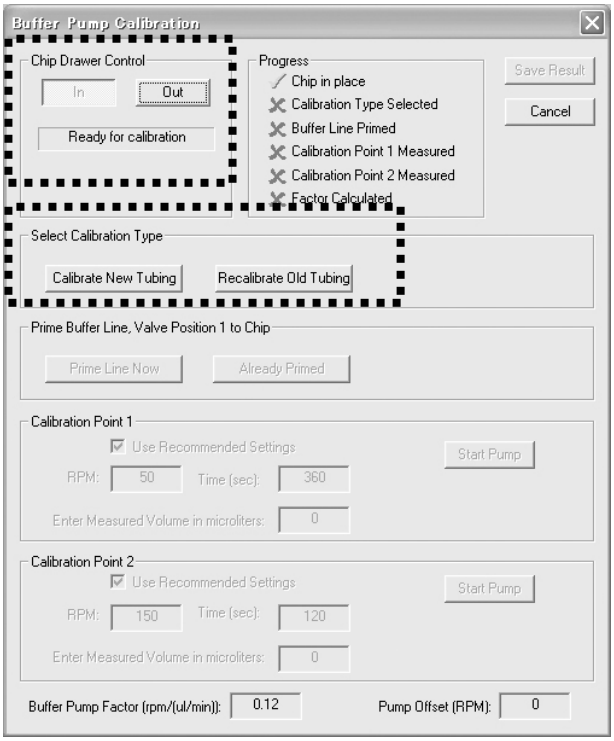
Configuration → Instrument Maintenance を選択する。

↓



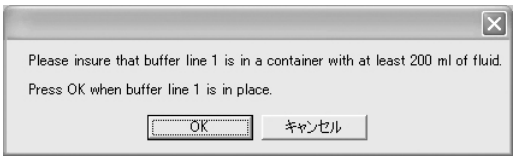
Buffer Pump の Calibrate ボタンをクリックする。

↓



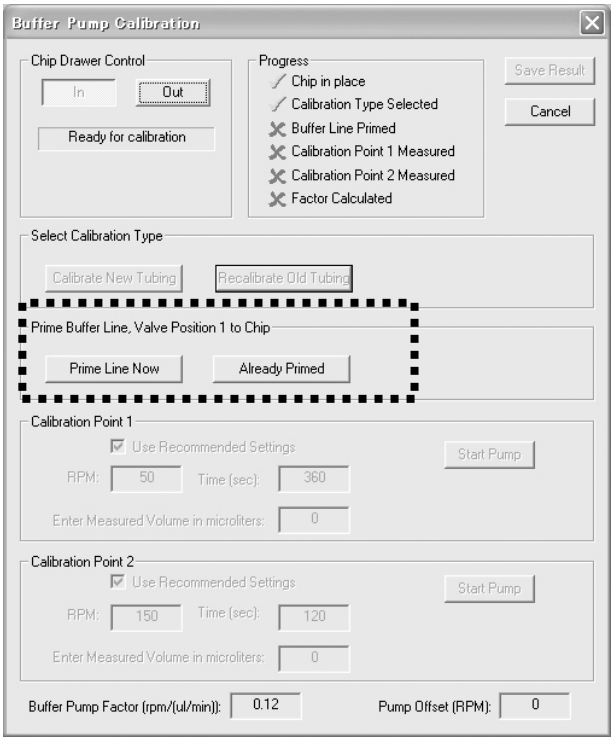
使用済みセンサーチップを Flexchip に挿入する。（Chip Drawer Control を使用する。）Select Calibration Type で Recalibrate Old Tubing ボタンをクリックする。（Caliblate New Tubing は、修理などで新品のペリスターポンプ用チューブに交換した際に行う。）

↓


Please insure that buffer line 1 is in a container with at least 200 ml of fluid.
Press OK when buffer line 1 is in place.
OK
キャンセル

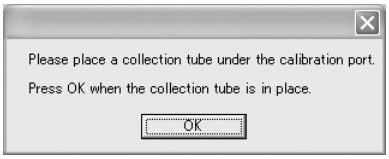
バッファーコンテナに Milli-Q 水ボトル（200ml 以上）を置き、バッファーライン 1 を挿入して OK ボタンをクリックする。

↓



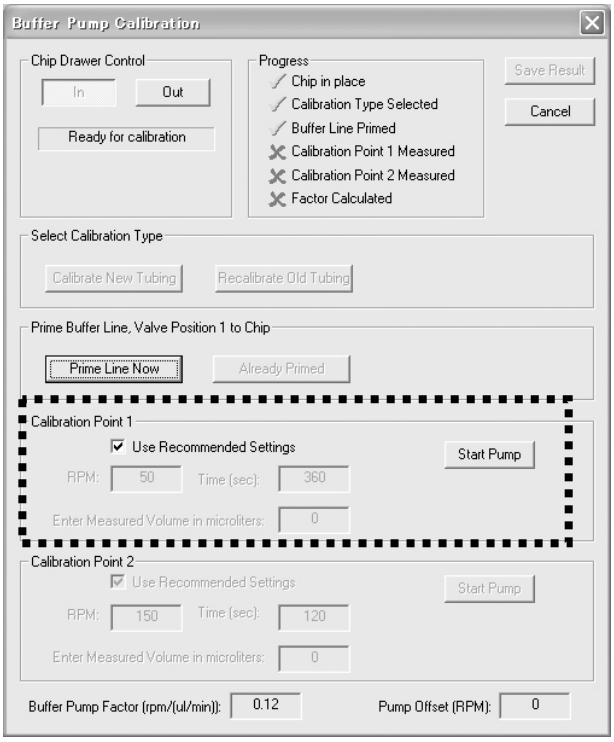
Prime Buffer Line, Value Position 1 to Chip で Prime Line Now ボタンをクリックする。

↓



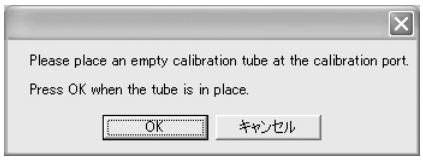
Flexchip Accessories Kit の Pump Calibration Fitting を Flexchip 本体左側の CAL ポート（最上段）に接続する。チューブの末端には、空サンプルチューブをセットして、OK ボタンをクリックすると Prime がスタートする。（約 2 分間）

↓



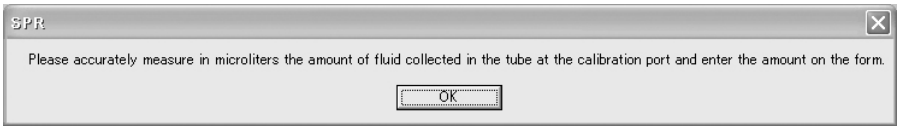
Prime が終了した後、Calibration Point 1 で Use Recommended Settings をチェックした状態で、Start Pump ボタンをクリックする。

↓



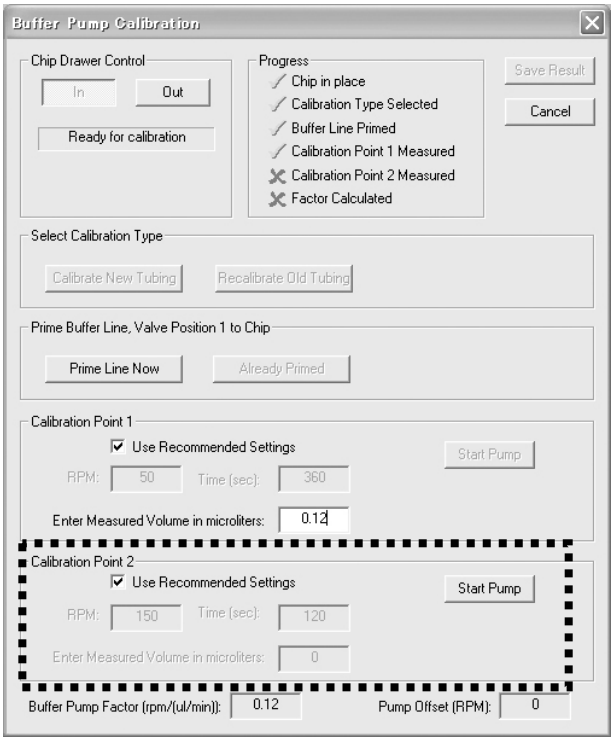
回収用サンプルチューブ内に溜まった Milli-Q 水を捨て、空になったサンプルチューブの重量を計測する。重量をメモした後、チューブを再び同じ場所にセットして、OK ボタンをクリックすると Buffer ポンプが約 6 分間稼動する。

↓


SPR
Please accurately measure in microliters the amount of fluid collected in the tube at the calibration port and enter the amount on the form.
OK

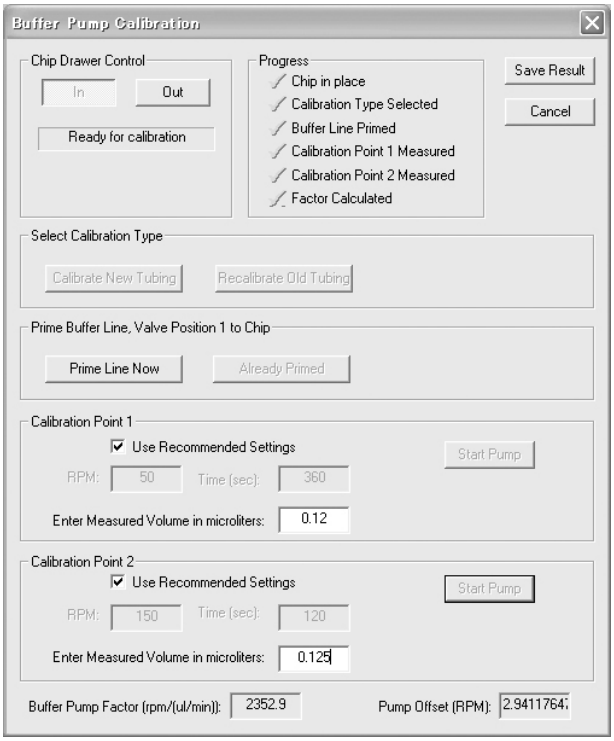
OK ボタンをクリックする。回収用サンプルチューブの重量を計測して、排出された Milli-Q 水の量（ul, マイクロリットル）を算出する。（1000ul = 1g）
算出された数値を Enter Measured Volume in microliters ボックスへ入力する。

↓



Calibration Point 2 で Use Recommended Settings をチェックした状態で、Start Pump ボタンをクリックして Calibration Point 1 と同様の操作を行う。
算出された数値を Enter Measured Volume in microliters ボックスへ入力する。

↓



入力が完了すると Buffer Pump Factor (rpm/(ul/min))と Pump Offset (RPM)が自動的に計算され表示される。各数値の適正範囲は次の通り。

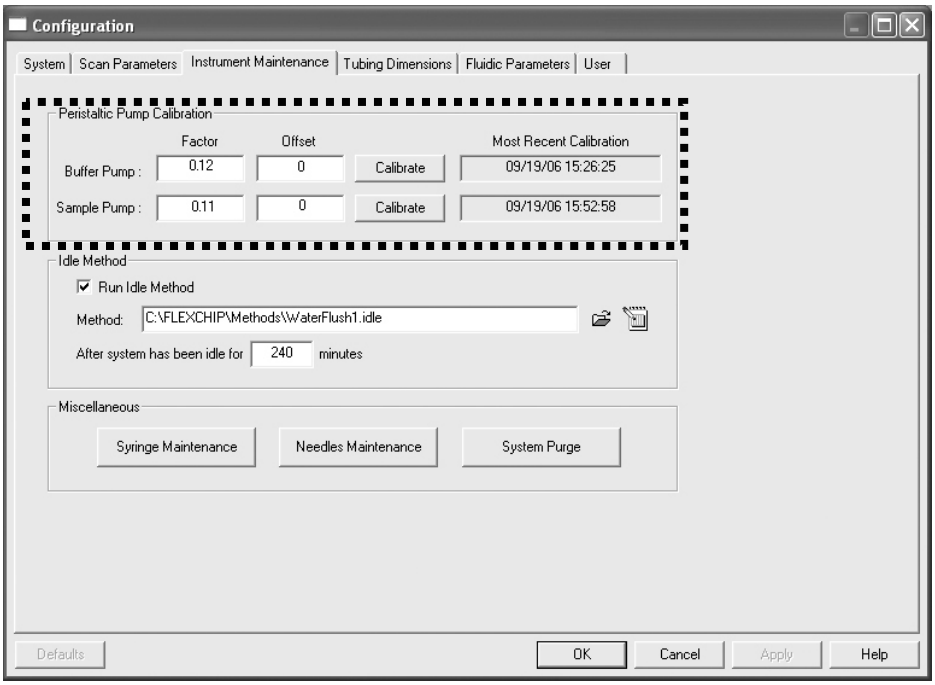
Buffer Pump Factor ；0.06 – 0.14
Pump Offset ；0±5

範囲外の場合は、バッファーラインなどの接続を確認して、再度バッファーポンプのキャリブレーション操作を行う。
2 回目も範囲外の場合には、弊社技術サービス部へご連絡下さい。

10.3.2 サンプルポンプのキャリブレーション

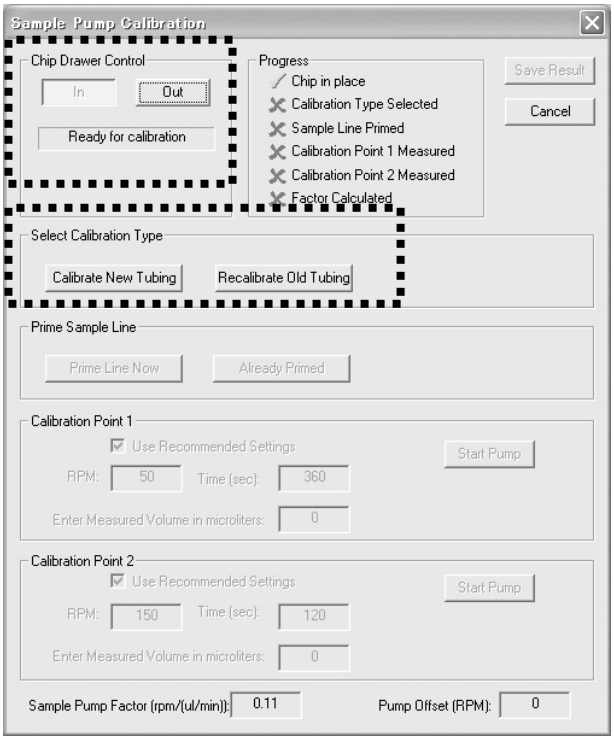
Configuration → Instrument Maintenance を選択する。

↓



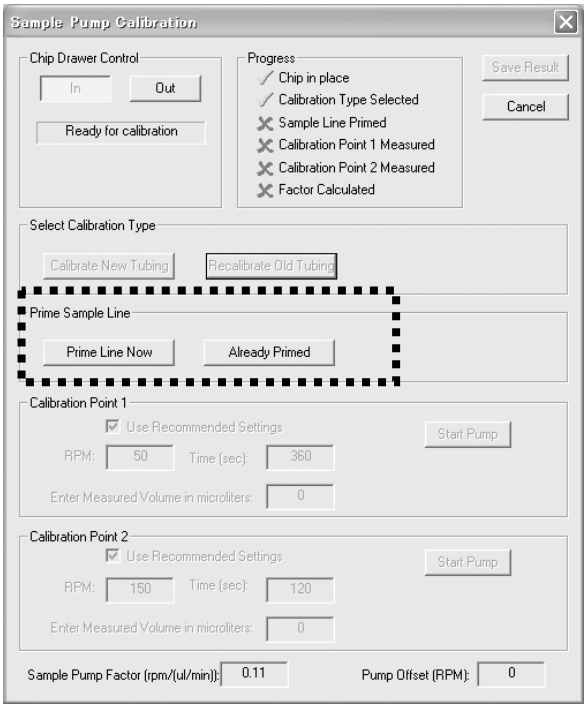
Sample Pump の Calibrate ボタンをクリックする。

↓



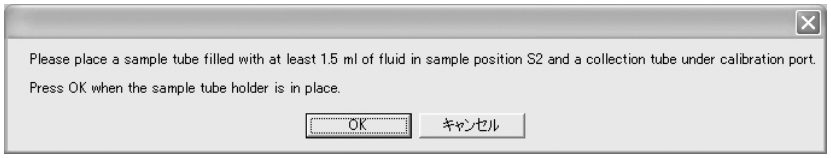
使用済みセンサーチップを Flexchip に挿入する。（Chip Drawer Control を使用する。）Select Calibration Type で Recalibrate Old Tubing ボタンをクリックする。（Caliblate New Tubing は、修理などで新品ペリスターポンプ用チューブに交換した際に行う。）

↓

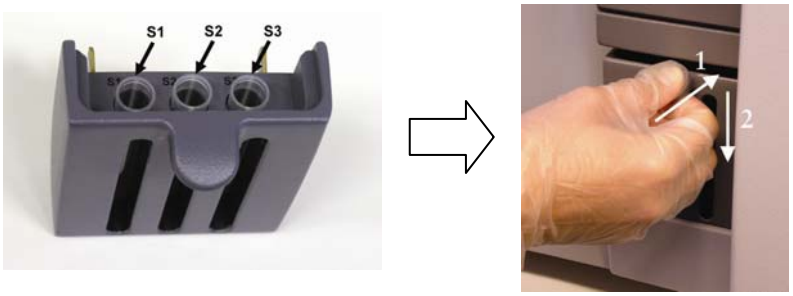


Prime Buffer Line で Prime Line Now ボタンをクリックする。

↓


Please place a sample tube filled with at least 1.5 ml of fluid in sample position S2 and a collection tube under calibration port.
Press OK when the sample tube holder is in place.
OK
キャンセル

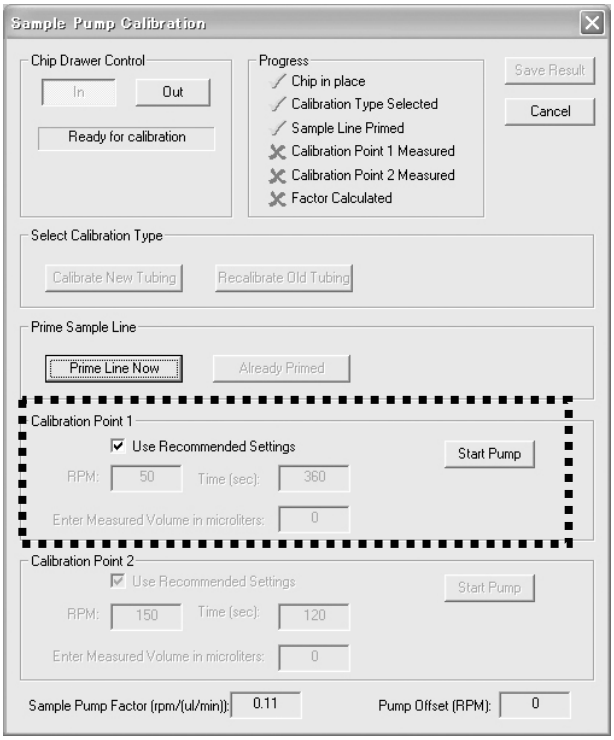
1.6ml 以上の Milli-Q 水を分注したサンプルチューブを、サンプルキャリアの S2 に置いて Flexchip へセットする。



↓

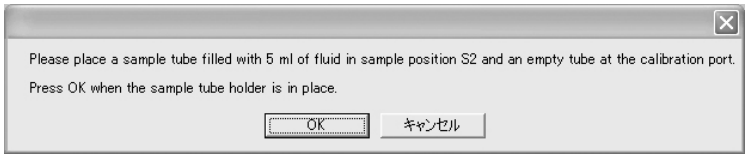
Flexchip Accessories Kit の Pump Calibration Fitting を Flexchip 本体左側の CAL ポート（最上段）に接続する。チューブの末端には、空サンプルチューブをセットして、OK ボタンをクリックすると Prime がスタートする。（約 1 分間）

↓



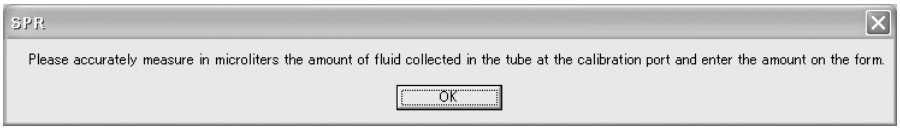
Prime が終了した後、Calibration Point 1 で Use Recommended Settings をチェックした状態で、Start Pump をクリックする。

↓


Please place a sample tube filled with 5 ml of fluid in sample position S2 and an empty tube at the calibration port.
Press OK when the sample tube holder is in place.
OK
キャンセル

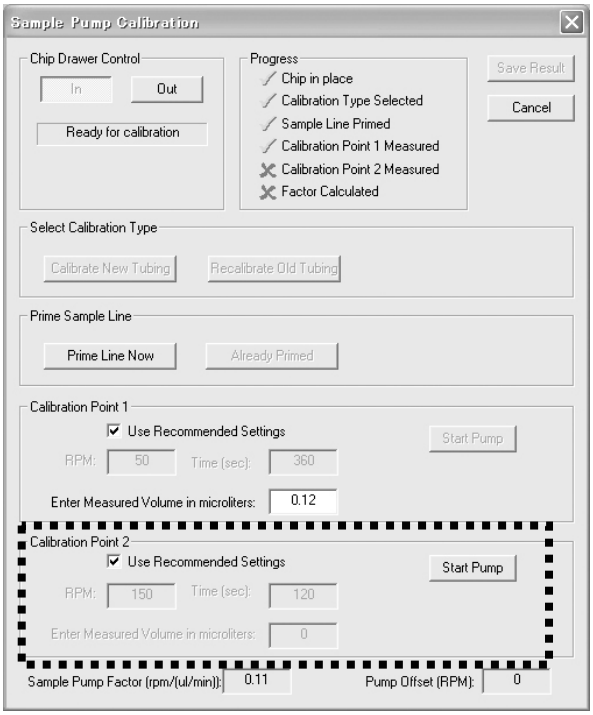
5ml 以上の Milli-Q 水を分注したサンプルチューブを、サンプルキャリアの S2 に置いて Flexchip へセットする。回収用サンプルチューブ内に溜まった Milli-Q 水を捨て、空になったサンプルチューブの重量を計測する。重量をメモした後、チューブを再び同じ場所にセットして、OK ボタンをクリックすると Buffer ポンプが約 6 分間稼動する。

↓


SPR
Please accurately measure in microliters the amount of fluid collected in the tube at the calibration port and enter the amount on the form.
OK

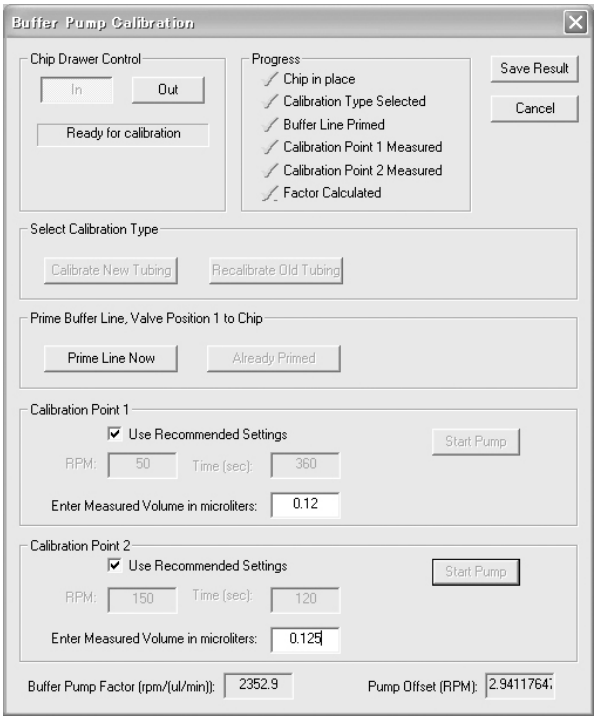
OK ボタンをクリックする。回収用サンプルチューブの重量を計測して、排出された Milli-Q 水の量（ul, マイクロリットル）を算出する。（1000ul = 1g）
算出された数値を Enter Measured Volume in microliters ボックスへ入力する。

↓



Calibration Point 2 で Use Recommended Settings をチェックした状態で、Start Pump ボタンをクリックして Calibration Point 1 と同様の操作を行う。
算出された数値を Enter Measured Volume in microliters ボックスへ入力する。

↓



入力が完了すると Buffer Pump Factor (rpm/(ul/min))と Pump Offset (RPM)が自動的に計算され表示される。各数値の適正範囲は次の通り。

Buffer Pump Factor ；0.06 – 0.14
Pump Offset ；0±5

範囲外の場合は、バッファーラインなどの接続を確認して、再度バッファーポンプのキャリブレーション操作を行う。
2 回目も範囲外の場合には、弊社技術サービス部へご連絡下さい。

11. システムの診断（System Check）

専用の Method ファイルを使用して、Flexchip システムの診断を行う。
（所要時間約 110 分間）

＜準備するもの＞

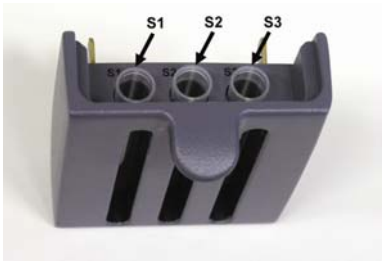
Flexchip Test Solution Kit（BR-1007-24） ・Test Solution 1
・Test Solution 2
Gold Affinity Chip（BR-1007-00）（新品，組み立て済み）
Sample Tubes, 5ml（BR-1007-06）
パウダーフリーの実験用手袋
Milli-Q 水 1000ml 程度

＜手順＞

Milli-Q 水でバッファーライン１（VP1）および６（VP6）を System Purge する。

↓

脱気した Flexchip Test Solution1, 2 および Milli-Q 水をサンプルチューブに 1.6ml ずつ分注する。チューブをサンプルキャリアに置いて Flexchip へセットする。

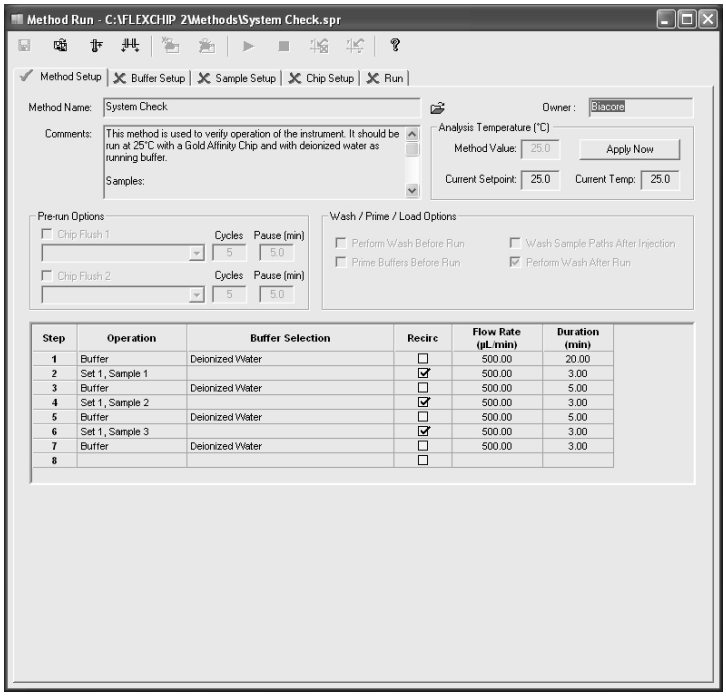


S1	Flexchip Test Solution 1
S2	Flexchip Test Solution 2
S3	Water

↓

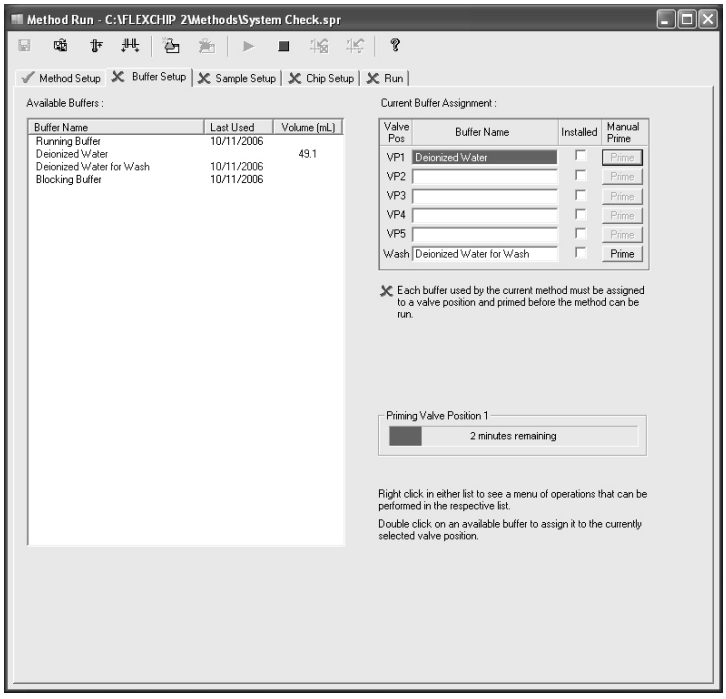
Flexchip System ウインドウの Method Run アイコンをクリックして、Open Method ウインドウから C:¥FLEXCIP 2¥Methods¥System Check.spr を選択する。

↓


Method Run - C:\FLEXCHIP 2\Methods\System Check.spr
Method Setup
Buffer Setup
Sample Setup
Chip Setup
Run
Method Name: System Check
Owner : Biacore
Comments: This method is used to verify operation of the instrument. It should be run at 25°C with a Gold Affinity Chip and with deionized water as running buffer.
Samples:
Analysis Temperature (°C)
Method Value: 25.0
Apply Now
Current Setpoint: 25.0
Current Temp: 25.0
Pre-run Options
Chip Flush 1
Cycles
Pause (min)
Chip Flush 2
Wash / Prime / Load Options
Perform Wash Before Run
Prime Buffers Before Run
Wash Sample Paths After Injection
Perform Wash After Run
Step
Operation
Buffer Selection
Recirc
Flow Rate (µL/min)
Duration (min)
1 Buffer Deionized Water 500.00 20.00
2 Set 1, Sample 1 500.00 3.00
3 Buffer Deionized Water 500.00 5.00
4 Set 1, Sample 2 500.00 3.00
5 Buffer Deionized Water 500.00 5.00
6 Set 1, Sample 3 500.00 3.00
7 Buffer Deionized Water 500.00 3.00
8

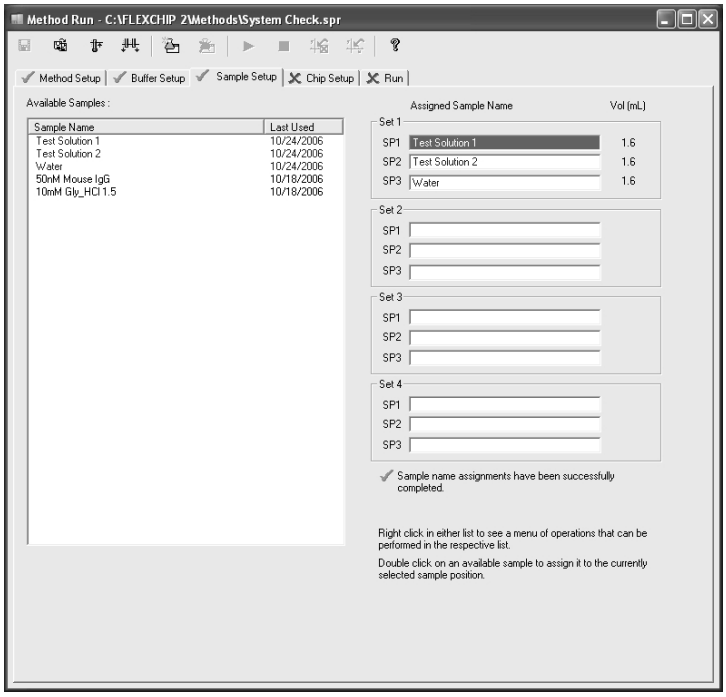
Apply Now ボタンをクリックして、Current Setpoint を 25℃に変更する。

↓


Method Run - C:\FLEXCHIP 2\Methods\System Check.spr
Method Setup
Buffer Setup
Sample Setup
Chip Setup
Run
Available Buffers :
Buffer Name
Last Used
Volume (mL)
Running Buffer 10/11/2006
Deionized Water 49.1
Deionized Water for Wash 10/11/2006
Blocking Buffer 10/11/2006
Current Buffer Assignment :
Valve Pos
Buffer Name
Installed
Manual Prime
VP1 Deionized Water Prime
VP2 Prime
VP3 Prime
VP4 Prime
VP5 Prime
Wash Deionized Water for Wash Prime
Each buffer used by the current method must be assigned to a valve position and primed before the method can be run.
Priming Valve Position 1
2 minutes remaining
Right click in either list to see a menu of operations that can be performed in the respective list.
Double click on an available buffer to assign it to the currently selected valve position.

Buffer Setup タブで VP1；Deionized Water および VP6；Deionized Water for Wash を選択して Prime ボタンをクリックする。（約 6 分間）

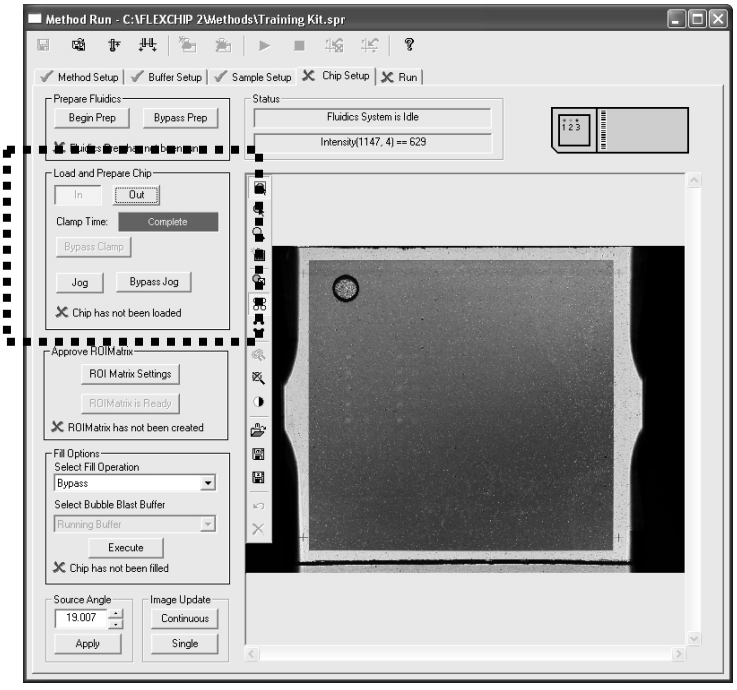
↓


Method Run - C:\FLEXCHIP 2\Methods\System Check.spr
Method Setup
Buffer Setup
Sample Setup
Chip Setup
Run
Available Samples :
Sample Name
Last Used
Test Solution 1 10/24/2006
Test Solution 2 10/24/2006
Water 10/24/2006
50nM Mouse IgG 10/18/2006
10mM Gly_HCl 1.5 10/18/2006
Assigned Sample Name
Vol (mL)
Set 1
SP1 Test Solution 1 1.6
SP2 Test Solution 2 1.6
SP3 Water 1.6
Set 2
Set 3
Set 4
Sample name assignments have been successfully completed.
Right click in either list to see a menu of operations that can be performed in the respective list.
Double click on an available sample to assign it to the currently selected sample position.

Sample Setup タブでサンプルキャリアにセットしたサンプルを設定する。

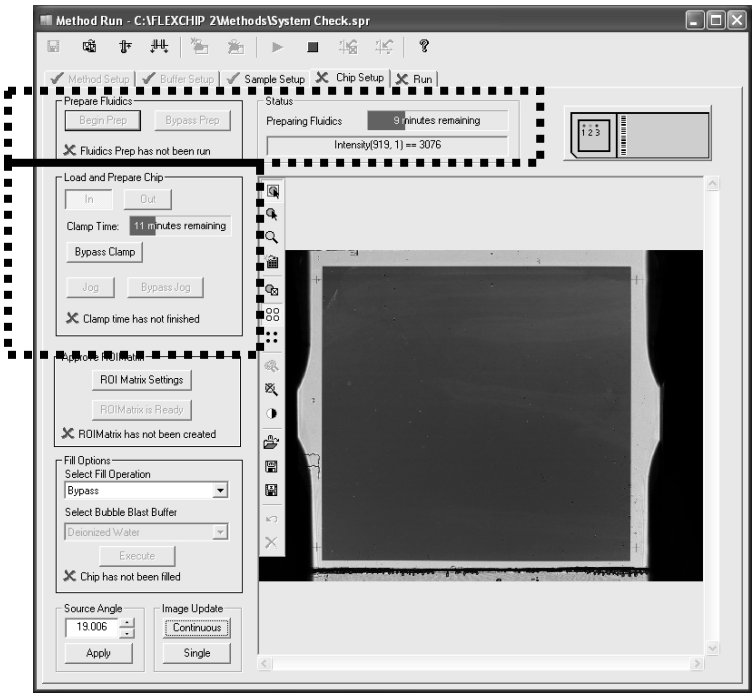
Set1-SP1	Test Solution 1
Set1-SP2	Test Solution 2
Set1-SP3	Water

↓



Load and Prepare Chip の Out ボタンをクリックして新品 Gold Affinity Chip に交換する。

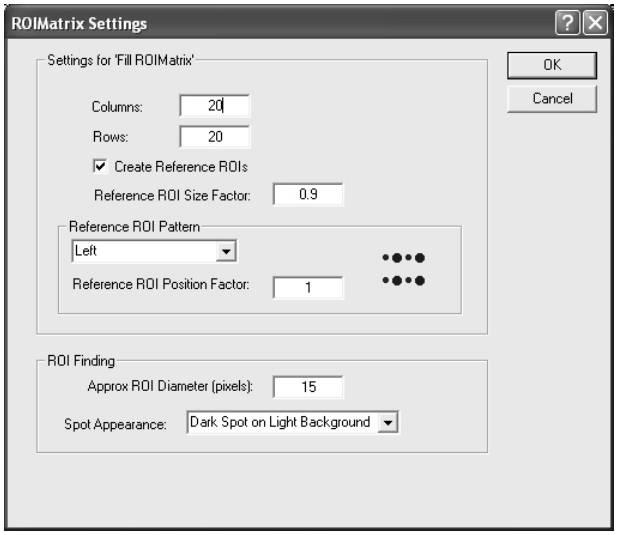
↓



クランプが開始されたら、Prepare Fluidics の Begin Prep ボタンをクリックして Prep を同時に実行する。（約 15 分間）

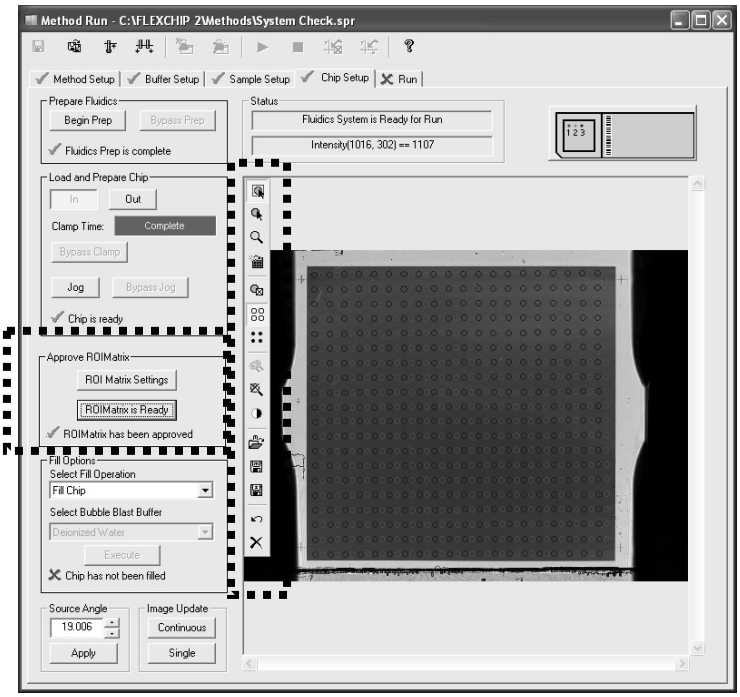
↓

Approve ROIMatrix の ROIMatrix Setting ボタンをクリックして、次の通りに設定して OK ボタンをクリックする。



Columns；20, Rows；20, Reference ROI Size Factor；0.9
Reference ROI Pattern；Left, Approx ROI Diameter (pixels)；15
Spot Appearance；Dark Spot on Light Background

↓



Load a Stored ROIMatrix from a File アイコン（ ）をクリックして、C:¥FLEXCIP 2¥Methods¥SPR Performance Test Template.rm ファイルを選択する。Use Mouse to Select or Adjust ROIs アイコン（ ）を選択して、全 ROI が検出エリア内に入るように調整する。ROIMatrix is Ready ボタンをクリックする。

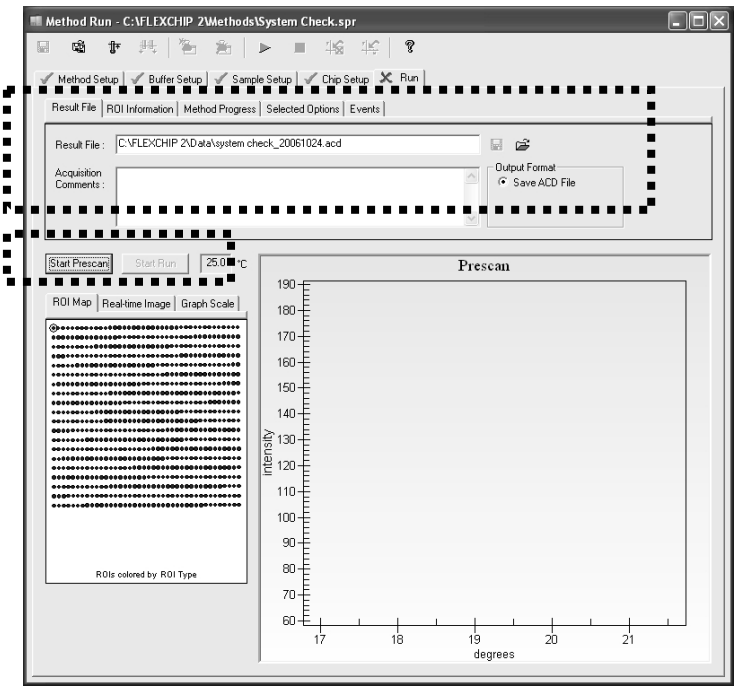
↓

クランプが終了したら、Jog ボタンをクリックしてセンサーチップを圧着状態から開放する。Fill Options の Select Fill Option のプルダウンメニューから、Fill Chip を選択して、Execute ボタンをクリックする。（約 1 分間）

↓

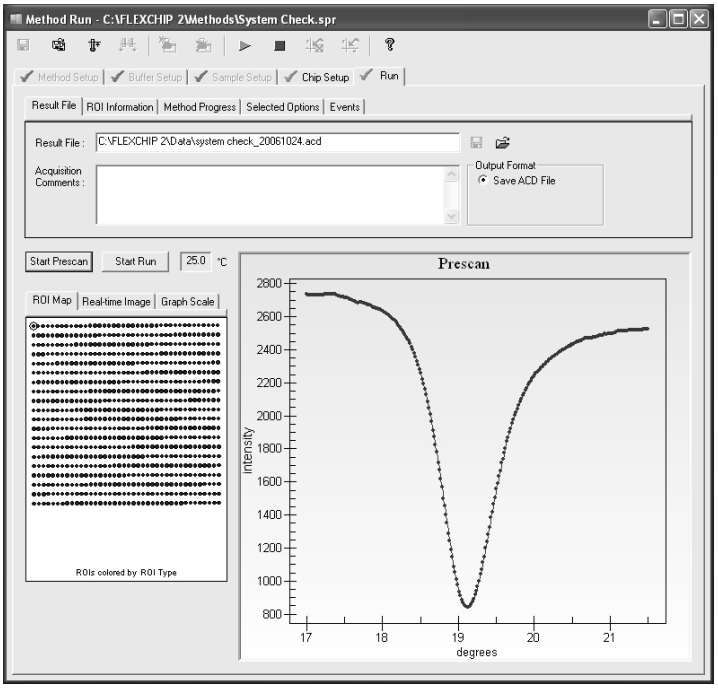
必要に応じて Bubble Blast を繰り返し実行してフローセルから完全にエアーバブルを排除する。Run タブをクリックする。

↓



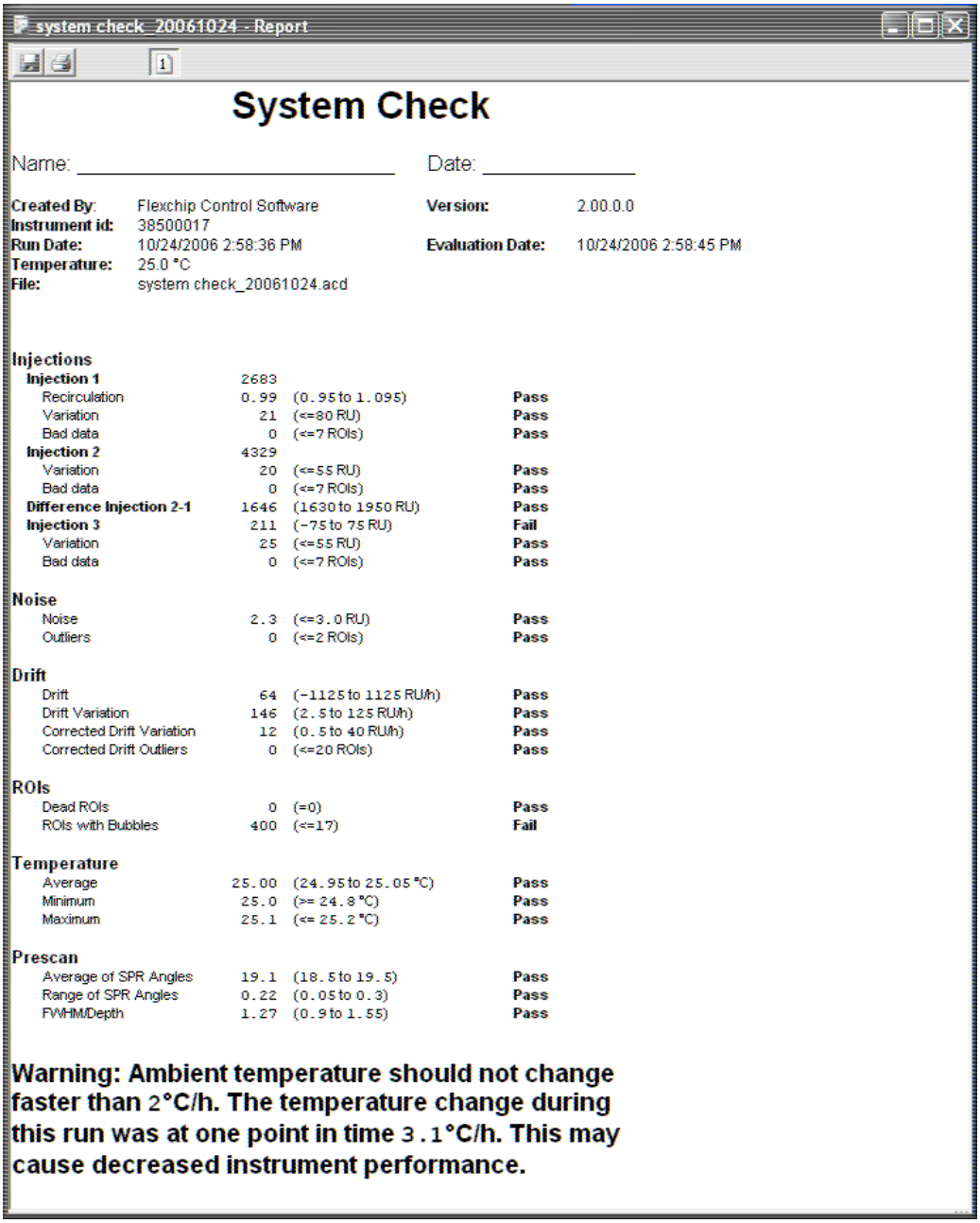
Result File タブを選択して、測定結果を保存するファイル名を入力する。
Start Prescan ボタンをクリックする。（約 1 分間）

↓



Start Run ボタンをクリックして測定を開始する。測定が開始され、約 40 分後に自動的に診断レポートが画面に表示される。

↓



system check_20061024 - Report

System Check

Name: _____ Date: _____

Created By:	Flexchip Control Software	**Version:**	2.00.0.0
Instrument id:	38500017		
Run Date:	10/24/2006 2:58:36 PM	**Evaluation Date:**	10/24/2006 2:58:45 PM
Temperature:	25.0 °C		
File:	system check_20061024.acd		

Injections			
Injection 1	2683		
Recirculation	0.99	(0.95 to 1.095)	**Pass**
Variation	21	(<=80 RU)	**Pass**
Bad data	0	(<=7 ROIs)	**Pass**
Injection 2	4329		
Variation	20	(<=55 RU)	**Pass**
Bad data	0	(<=7 ROIs)	**Pass**
Difference Injection 2-1	1646	(1630 to 1950 RU)	**Pass**
Injection 3	211	(-75 to 75 RU)	**Fail**
Variation	25	(<=55 RU)	**Pass**
Bad data	0	(<=7 ROIs)	**Pass**
Noise			
Noise	2.3	(<=3.0 RU)	**Pass**
Outliers	0	(<=2 ROIs)	**Pass**
Drift			
Drift	64	(-1125 to 1125 RU/h)	**Pass**
Drift Variation	146	(2.5 to 125 RU/h)	**Pass**
Corrected Drift Variation	12	(0.5 to 40 RU/h)	**Pass**
Corrected Drift Outliers	0	(<=20 ROIs)	**Pass**
ROIs			
Dead ROIs	0	(=0)	**Pass**
ROIs with Bubbles	400	(<=17)	**Fail**
Temperature			
Average	25.00	(24.95 to 25.05 °C)	**Pass**
Minimum	25.0	(>= 24.8 °C)	**Pass**
Maximum	25.1	(<= 25.2 °C)	**Pass**
Prescan			
Average of SPR Angles	19.1	(18.5 to 19.5)	**Pass**
Range of SPR Angles	0.22	(0.05 to 0.3)	**Pass**
FWHM/Depth	1.27	(0.9 to 1.55)	**Pass**

Warning: Ambient temperature should not change faster than 2°C/h. The temperature change during this run was at one point in time 3.1°C/h. This may cause decreased instrument performance.

問題がある項目は、Fail と表示される。Fail がある場合には、弊社技術サービス部へご連絡下さい。

安全上のご注意

必ずお守りください

このしおりには、弊社機器に関する一般的な注意事項を記載しています。取扱いの詳細は必ず製品添付の使用説明書をご覧ください。

誤った取扱いをした場合に生じる危険や損害の程度を、次の区分で説明しています。

警告 誤った取扱いをした場合に、死亡や重傷を負う可能性があるもの。

注意 誤った取扱いをした場合に、傷害または物的損害が発生する可能性があるもの。

図記号の意味は次の通りです。

禁 止 ⃠は、してはいけない「禁止」を示します。

❗は、必ず実行していただく「強制」を示します。

警告

禁 止

電源プラグの抜き差しにより、運転を停止しない

火災・感電の原因になります。

禁 止

電源コードを途中で接続しない、タコ足配線をしない

火災・感電・故障の原因になります。

禁 止

電源コード・電源プラグを傷つけない

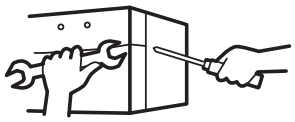
●加工しない ●束ねない ●ねじらない
●折らない ●物をのせない ●加熱しない
●無理に曲げない

破損して火災・感電の原因になります。

禁 止

修理・分解・改造はしない

火災・感電の原因になります。



根元まで差込む

電源プラグのほこりを取り除き、刃の根元まで確実に差込む

接続が不十分だと、隙間にほこりが付着して火災・感電の原因になります。

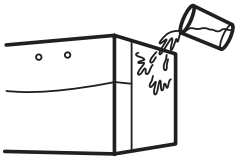
指定の規格

取扱説明書に指定された規格のコンセントを使用する

指定された規格以外で使用すると火災・感電の原因になります。

禁 止

本体を水につけたり、水をかけたりしない



ショート・感電の原因になります。

禁 止

電源コードや電源プラグが傷んだり、コンセントの差し込みがゆるいときは使わない

感電・ショート・発火の原因になります。

禁 止

使用時や使用直後（運転停止後約60分間）は、操作に関係のない部位には触れない

高温部に触れ、やけどの原因になります。

プラグを抜く

異常時は、運転を停止して電源プラグを抜く

異常のまま運転を続けると火災・感電の原因になります。

禁 止

同梱の電源コード・電源プラグ以外のコード・プラグを使用しない

故障・火災・感電の原因になります。

禁 止

同梱の電源コード・電源プラグを他の電気機器に使用しない

故障・火災・感電の原因になります。

⚠ 注意

禁 止

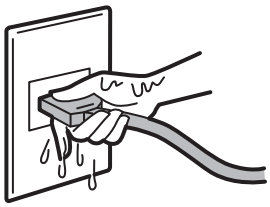
設置時は、次のような場所には置かない

●不安定な場所　●湿気やほこりの多い場所
●油煙や湯気が当たる場所
●直射日光の当たる場所　●風雨のあたる場所
●熱器具の近く　●高温になる場所
●吸・排気口をふさぐような場所

このような場所に置くと、ショートや発熱、電源コードの被膜が溶けるなどして、火災や感電、故障、変形の原因になることがあります。

禁 止

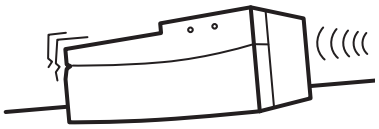
ぬれた手で電源プラグを抜き差しをしない



感電の原因になります。

水平

水平で丈夫な場所に設置する



プラグを持つ

電源プラグを持ってまっすぐ引き抜く

ななめに引き抜いたり、コードを持って抜くと、プラグの刃や芯線が破損してショート・感電・発火の原因になります。

⚠ 低温室で使用する場合の注意

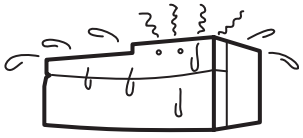
電源を
入れておく

装置を低温環境下でご使用になる場合、システム電源は常時入れておく

低温環境下で長時間システムの電源を落とした状態で放置すると、結露などにより故障の原因になります。
ランプなどの消耗品は OFF にしておくと、劣化を防ぐことができます。

電源を
入れない

装置を低温室から常温の場所に移動させる場合、常温に設置後、装置内の結露が無くなるまでシステム電源を入れない（状況により異なるが、通常半日から一昼夜）



感電・漏電火災の原因になります。

弊社製品についてのお問合せ　（バイオダイレクトライン）

TEL：03-5331-9336

受付時間 9：00 ～ 17：30
土・日・祝日、弊社指定休業日、年末年始を除く

www.gelifesciences.co.jp

e-mailで最新情報をお届けしています。お申込みは上記Webサイト右上の「メール会員登録」から。

©2009 GE ヘルスケア・ジャパン株式会社 本書の全部または一部を無断で複写複製することは、著作権法上の例外を除き、禁じられています。
掲載されている製品は試験研究用以外には使用しないでください。掲載されている内容は予告なく変更される場合がありますのであらかじめご了承ください。
掲載されている社名や製品名は、各社の商標または登録商標です。

GEヘルスケア・ジャパン株式会社
ライフサイエンス統括本部
〒169-0073
東京都新宿区百人町 3-25-1 サンケンビルヂング
お問合せ：バイオダイレクトライン
TEL : 03-5331-9336　FAX : 03-5331-9370
e-mail : Tech-JP@ge.com

ISO 9001:2000認証取得

取扱店